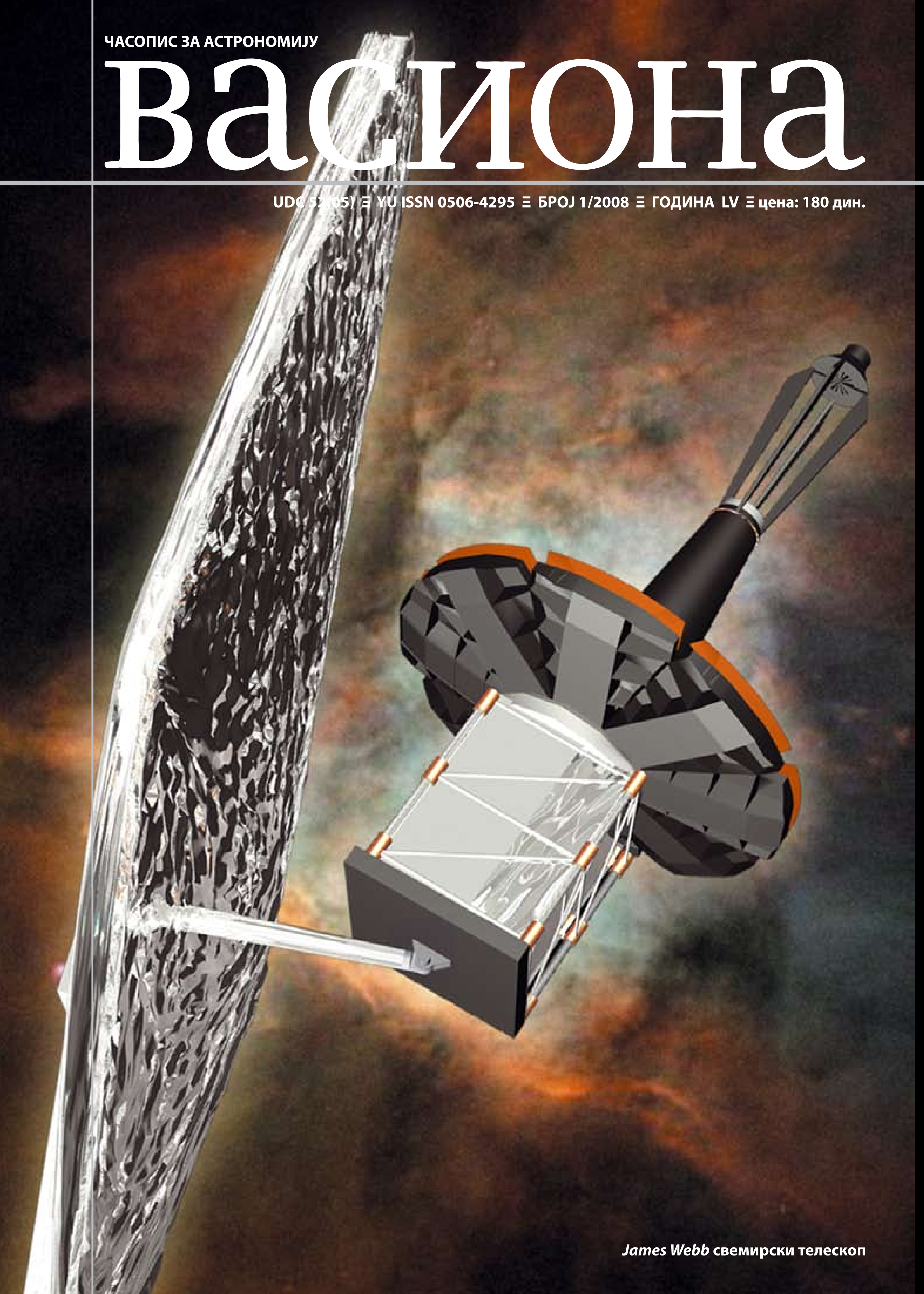


ЧАСОПИС ЗА АСТРОНОМИЈУ

васиона

UDC 52(05) Ξ YU ISSN 0506-4295 Ξ БРОЈ 1/2008 Ξ ГОДИНА LV Ξ цена: 180 дин.

James Webb свемирски телескоп

др Владан Челебоновић
Институт за физику,
Земун

Коментар

Развој космонаутике и лансирање првих сонди на Венеру дали су праву слику о овој планети. Установљено је да на тлу влада температура од око 450 степени Целзијусове скале. Измерен је хемијски састав атмосфере и показано је да се она састоји из 97% угљен диоксида и 3% азота, као и да атмосферски притисак на површини износи 92 бара. Облаци, како је установљено, садрже концентрисану сумпорну киселину.

Прва космичка сонда лансирана у циљу истраживања Венере била је Венера 1, коју је лансирао СССР 12. фебруара 1961. Попис свих каснијих сонди са основним подацима о свакој мисији може се наћи на *http://www.solarviews.com/eng/craft2.htm#venus*

Последња мисија на Венеру је *Venus Express*, коју је лансирала агенција ЕСА. Све мисије лансиране у циљу истраживања Венере покушавају да допринесу траженју одговора на фундаментално питање, које гласи: Зашто се Венера развијала тако различито од Земље, када су им физички параметри доста слични, а путање су им у простору блиске? Сматра се да је на Венери у прошлости било и доста воде, можда чак колико и на Земљи. Данас, на Венери воде има веома мало. Количина воде данас присутне на Венери одговара океану дубине свега 3 *cm* који би покрио целу површину планете. Еквивалентна вредност за Земљу износи чак 3 *km*!

Мисија „Венерин експрес"

Мисија „Венерин експрес" лансирана је 9. новембра 2005. ракетом Сојуз-Фрегата са космодрома у Бајконуру. Ракета Сојуз се користи од новембра 1963, и до октобра 2003. лансирана је 1683 пута. Статистике кажу да Сојуз има чак 98% успешних лансирања. Једанаестог априла 2006. космички брод је ушао у орбиту око Венере. Та орбита је била веома ексцентрична. Перицентар је био на висини од 400 *km*, док је апоцентар био на 350 000 *km* изнад површине. Период обиласка био је 9 дана. Орбита је од онда измењена, и садашњи параметри орбите су:

- висина перицентра – 250 *km*
- висина апоцентра – 66 000 *km*
- период обиласка – 24^h
- нагиб путање – ~90°
- латитуда перицентра – 80°

Циљ мисије је био да омогући посматрање планете по свим лонгитудама и да за цео круг буде потребан један звездани дан на Венери, што износи 243 земаљска дана. Почетни план био је да мисија траје 2 звездана дана, дакле око 500 земаљских дана. Међутим, мисија је почетком 2007 продужена па ће трајати до маја 2009.

Пошто је мисија у току, не може се говорити о њеним коначним резултатима. Међутим, њени досадашњи резултати су довољно интересантни да заслужују да се о њима нешто каже.

Атмосфера Венере

Две најважније непознанице атмосфере Венере су њена супер ротација и поларни вртлози. На екватору, брзина ветрова достиже чак 100 *m/s* на висини од око 60 *km* изнад тла. То значи да обиђу пун круг око планете за приближно 4 дана. У поређењу са периодом ротације чврсте површине планете који износи чак 243 дана, атмосфера ротира веома брзо, па отуд назив супер ротација. Постојање овако брзе ротације атмосфере Венере може се пратити на различитим дубинама испод врха атмосфере, снимајући на инфрацрвеним таласним дужинама у опсегу 1 до 3 микрометра. Важно је и то да елиптична путања сонде око Венере са перицентром изнад северног пола, омогућава дуготрајна снимања јужне полулопте.

Мерења помоћу три различита инструмента са ове сонде омогућила су утврђивање тродимензионе расподеле температура у атмосфери Венере. На пример, један од инструмената, познат под називом *Spica V* омогућио је снимање расподеле температура на висинама од 100 до 140 *km* изнад тла. Нешто испод, на висини од око 90 *km*, у близини границе осунчаног и тамног дела планете, нађен је топао слој у атмосфери. Сматра се да он потиче од гасова који се брзо крећу на доле, пошто су атмосферским кретањима дошли са осунчане стране планете на већим висинама, па се крећу наниже и загревају.

Показано је да је на мањим висинама, у интервалу од 40 до 90 *km* изнад површине, температура константна у току дана и ноћи на датој висини. Између 60 и 80 степени северне ширине пронађен је слој у атмосфери у коме се дешава топлотна инверзија на висини од око 60 *km*. Сматра са да је ово део „хладног оковратника", који означава спољашњи део поларног вртлога, поменутог на почетку овог дела текста.

Састав атмосфере и хемијски процеси у њој

Главни састојци атмосфере Венере су угљен диоксид и азот, али има и низ других гасова који су присутни у много мањим количинама. Најважнији од њих су сумпор диоксид (CO_2), угљен моноксид (CO), водена пара (H_2O), хлороводоник (HCl). Присуство свих ових гасова измерено је инструментима *Spica V, SOIR, Virtis* са „Венериног експреса". Недавно је откривено и присуство хидроксила (OH), азот моноксида и молекуларног кисеоника. Откриће хидрок-

сила је интересантно пошто се из лабораторијских истраживања зна да он има кратко време живота. Чињеница да је виђен значи да се непрекидно ствара у атмосфери Венере, али за сада није јасно како. Азот моноксид и молекуларни кисеоник откривени су користећи њихову флуоресценцију, у врховима атмосфере примећене су спектралне линије карактеристичне за ове молекуле.

Слој облака и магле

Венера је стално покривена слојем облака који се налази да висинама између 50 и 70 *km* изнад површине. Постојање овог облачног слоја има за последицу веома висок албедо ове планете, чак 76%. Да подсетимо, албедо неке површине је део укупне светлосне енергије која се одбије од те површине. У случају када се ради о атмосфери планете светлост са Сунца које се одбије од високих слојева атмосфере нема утицаја на процесе који се дешавају испод. Посматрања у ултра-љубичастом делу спектра показују присуство неке, за сада неидентификоване, супстанце која апсорбује сунчеву светлост. Ова супстанца је уочена у нешто дубљим слојевима, тако да омогућава анализу структуре атмосфере Венере и облака у њој.

Важну улогу у атмосфери Венере има присуство сумпора. Познато је да је киша на Венери заправо разблажена сумпорна киселина. Питање на које за сада нема одговора је извор сумпора. Јер, ако не би било сталног одржавања концентрације сумпора у атмосфери, сумпорни облаци не би били дугог века. По аналогији са Земљом, највероватнији извор сумпора су вулкани, али активан вулкан на Венери није до сада запажен.

Подаци са магнетометара указују на постојање електричних пражњења у атмосфери. Ово откриће је веома важно за хемију, пошто пражњења могу бити додатни извор енергије потребан за синтезу многих молекула.

Површина планете

Анализама снимака површине Венере процењено је да њена старост износи 700±200 милиона година. Није уочена разлика у старости појединих делова површине, што указује на чињеницу да је вероватно скоро истовремено на целој планети дошло до процеса обнављања површине. Наиме, зна се да старост планета, па и Венере, износи око 4 милијарде година. Није примећен никакав облик померања копнених плоча. По томе се Венера драстично разликује од Земље.

На космичком броду постоје два инструмента (тзв. *VIRTIS* и *VMC*) који омогућавају снимања ноћне полулопте планете у инфрацрвеној области. На тај начин добијају се подаци о температури тла, а анализа овако прикупљених података треба да омогући доношење закључака о евентуално активним вулканима.

Утицај сунчевог ветра

Венера нема магнетно поље, па сунчев ветар може директно да утиче на врхове њене атмосфере. Инструмент *Aspera* на „Венерином експресу” може да прикупља податке о јонима, електронима и неутралним атомима дуж путање којом се космички брод креће. Овај инструмент је већ успео да одреди укупан број јона водоника, кисеоника и хелијума који напуштају Венеру у јединици времена. Први резултати ових мерења указују на могућност да је извор водоника и кисеоника – вода! Поставља се питање где се та вода налази.

Клима и ефекат стаклене баште

Ефекат стаклене баште је појава промене топлотне равнотеже планете или сателита услед присуства у њеној атмосфери неког гаса који апсорбује инфрацрвено зрачење. На Венери је ефекат стаклене баште последица велике количине угљен диоксида у атмосфери. Пораст површинске температуре изазван угљен диоскидом процењује се на око 420*K*. Водена пара повећава површинску температуру за 70*K*,а облачни покривач за чак 140*K*. Ове вредности су процењене са великим грешкама, пошто апсорпциони спектри гасова који улазе у састав атмосфере Венере нису добро познати. Паралелно са мисијом „Венериног експреса”, у току су лабораторијска истраживања на Земљи. Као и на Земљи, укупан утицај облачног покривача на климу Венере није довољно познат.

Закључак

Највероватнији одговор на питање о узроцима очигледних разлика између Венре и Земље представља мала разлика у њиховој удаљености од Сунца. Услед те разлике, вода је на Венери почела да испарава и довела до појаве јаког ефекта стаклене баште који је са своје стране довео до издвајања угљен диоскида из стена. На Земљи су океани помогли претварање угљен диоксида из атмосфере у карбонатне стене, а од њих су настали седименти на океанском дну.

Разумевање процеса на Венери је од суштинске важности за разумевање процеса на Земљи. У току наредних година планира се неколико пројеката чији ће циљ бити поређење различитих аспеката еволуције Марса, Венере и Земље.

Литература

- Svedhem,H.,Witasse,O. and Titov,D.: 2008,ESA Bulletin, number 135,3

News about Venus: in brief –
Vladan Čelebonović

This is an outline of the ongoing Venus Express mission and its results achieved so far.

Горан Павичић
Народна опсерваторија, Београд

Астрономске ефемериде за 2009. годину

Координате Народне опсерваторије

Ефемериде су урађене за координате Народне опсерваторије у Београду:

φ = 44° 49' 30'' односно 44.82505°
λ = 20° 27' 03'' односно 20.45083°
h =115 *m*

Коришћени временски системи

За приказ временских тренутака коришћено је зонско и светско време. Зонско време је време које показују часовници, тако да никакво додатно прерачунавање није потребно. Оно је коришћено претежно за податке о појавама (излаз, залаз и сл.), док је светско време коришћено претежно за податке о положају небеског тела, или за величине које су независне од положаја посматрачке станице. У периоду од 30. 3. до 26. 10. (летње рачунање времена), зонско време (*CEST – Central European Summer Time*) је везано са светским временом (UT) следећом релацијом: CEST = UT + 2^h. Ван тог периода (зимско рачунање времена), зонско време (*CET – Central European Time*) је везано са светским временом (UT) на следећи начин: CET = UT + 1^h. Ефемеридска поправка (ΔT) представља везу између светског (UT) и динамичког времена (DT) и за 2008. годину износи приближно 65^s.

Основна епоха ефемерида (коришћен положај γ тачке) је епоха према датуму, односно урачунате су поправке за прецесију, нутацију и аберацију. Подаци за сва небеска тела, осим за Месец, су геоцентрични. Подаци за Месец су топоцентрични, осим растојања Земља – Месец, које је такође геоцентрично. За топоцентричне податке је обрачуната и поправка за хоризонтску паралаксу и атмосферску рефракцију. Подаци за излаз, залаз и сумраке су увек топоцентрични.

Годишња доба

Подаци су дати по зонском времену:

Пролеће:	20. 03. у 12^h 44^m
Лето:	21. 06. у 07^h 45^m
Јесен:	22. 09. у 23^h 18^m
Зима:	21. 12. у 18^h 47^m

Положаји Земље

Подаци су дати по зонском времену:

Перихел:	04. 01. у 16^h
Афел:	04. 07. у 04^h

Подаци о помрачењима

Подаци су дати по зонском времену:

1. Прстенасто помрачење Сунца 26. јануара, од U1 = 07^h 06^m до U4 = 10^h 52^m. Максимум помрачења је у 08^h 58^m. Видљиво из јужних делова Атланског и Индијског океана. Као делимично, помрачење се може посматрати из Јужне Африке, Аустралије, југоисточне Азије и Индонезије.
2. Помрачење Месеца полусенком 09. фебруара, од U1 = 13^h 38^m до U4 = 17^h 37^m. Максимум помрачења је у 15^h 38^m. Видљиво из наших крајева увече, после Месечевог излаза.
3. Делимично помрачење Месеца полусенком 07. јула, од U1 = 10^h 37^m до U4 = 12^h 39^m. Максимум помрачења је у 11^h 38^m. Није видљиво из наших крајева.
4. Потпуно помрачење Сунца 22. јула, од U1 = 02^h 51^m до U4 = 06^h 19^m. Максимум помрачења је у 04^h 35^m. Видљиво из Индије, Кине, Јапана и Пацифика.
5. Делимично помрачење Месеца полусенком 07. августа, од U1 = 01^h 04^m до U4 = 04^h 14^m. Максимум помрачења је у 02^h 40^m. Видљиво из наших крајева.
6. Делимично помрачење Месеца 31. децембра, од U1 = 18^h 17^m до U4 = 22^h 28^m. Максимум помрачења је у 20^h 23^m. Видљиво из наших крајева.

Више података о помрачењима може да се нађе на Интернет адреси: *http://sunearth.gsfc.nasa.gov/eclipse/eclipse.html*

Таблице

У табели *Календар* дати су за сваки дан: датум, назив дана у недељи, јулијански дан (JD) који почиње у 12^h UT и гриничко звездано време (S_o) у 0^h UT.

У табели *Сунце* дати су за сваки дан: датум, тренутак горње кулминације (T), тренутак изласка, тренутак заласка, подаци о астрономском сумраку (почетка јутарњег и крај вечерњег сумрака, када се Сунце налази 18° испод хоризонта), ректасцензија (α), деклинација (δ), геоцентрично растојање (Δ), угловни пречник диска (D), позициони угао осе ротације (P) мерен у математички позитивном смеру од праваца према правом северном небеском полу, и хелиографске координате центра диска (B_o и L_o).

У табели *Месец*, за сваки дан је приказан: датум, тренутак горње кулминације (T), тренутак изласка, тренутак заласка, старост од фазе младог месеца (A) изражена у данима, ректасцензија (α), деклинација (δ), геоцентрично растојање (Δ), фаза (P), пречник диска (D), либрација по латитуди (L_1), позитивна према лунарном северу и либрација по лонгитуди (L_2), позитивна према лунарном истоку (десно).

У табелама *Меркур* и *Венера*, за сваки трећи дан су дати: датум, тренутак горње кулминације (T), тренутак изласка, тренутак заласка, елонгација (E) позитивна према истоку, ректасцензија (α), деклинација (δ), хелиоцентрично растојање (Δ_c), геоцентрично растојање ($\Delta_з$), фаза (P), пречник диска (D) и визуелна магнитуда (V).

У табелама за *Марс*, *Јупитер* и *Сатурн*, за сваки шести дан је приказано: датум, тренутак горње кулминације (T), тренутак изласка, тренутак заласка, ректасцензија (α), деклинација (δ), хелиоцентрично растојање (Δ_c), геоцентрично растојање ($\Delta_з$), пречник диска (D) и визуелна магнитуда (V).

Табеле *Уран* и *Нептун* дају исте податке као и табеле за Марс, Јупитер и Сатурн, само су подаци приказани за сваки дванаести дан у години.

Табела *Фазе*, *перигеј* и *апогеј Месеца*, приказује датум, време и назив појаве.

Табела *Метеори* даје основне податке о овогодишњој активности метеорских ројева: назив роја, ознаку роја, датум почетка и датум краја активности, датум и време када се очекује максимум активности, лонгитуду Сунца (λ_c) у тренутку максимума активности, координате радијанта (α и δ), атмосферску, односно привидну брзину честица (V), популациони индекс (r) и зенитну часовну фреквенцију (ZHR).

Подаци о метеорској активности су промењиви, а детаљније информације могу да се нађу на Интернет адреси: *http://www.imo.net*

Фазе, перигеј и апогеј Месеца

Зонско време

Датум d m	Време h m	Појава	Датум d m	Време h m	Појава	Датум d m	Време h m	Појава
			01. 05.	22 44	Прва четврт	04. 09.	18 05	Пун месец
04. 01.	12 56	Прва четврт	09. 05.	06 01	Пун месец	12. 09.	04 16	Последња чет.
10. 01.	11 53	Апогеј	14. 05.	04 58	Перигеј	16. 09.	09 57	Апогеј
11. 01.	04 27	Пун месец	17. 05.	09 26	Последња чет.	18. 09.	20 44	Млад месец
18. 01.	03 46	Последња чет.	24. 05.	14 11	Млад месец	26. 09.	06 50	Прва четврт
23. 01.	01 12	Перигеј	26. 05.	05 45	Апогеј	28. 09.	05 34	Перигеј
26. 01.	08 55	Млад месец	31. 05.	05 22	Прва четврт	04. 10.	08 10	Пун месец
03. 02.	00 13	Прва четврт	07. 06.	20 12	Пун месец	11. 10.	10 56	Последња чет.
07. 02.	21 09	Апогеј	10. 06.	18 05	Перигеј	13. 10.	14 29	Апогеј
09. 02.	15 49	Пун месец	16. 06.	00 15	Последња чет.	18. 10.	07 33	Млад месец
16. 02.	22 37	Последња чет.	22. 06.	21 35	Млад месец	25. 10.	23 19	Перигеј
19. 02.	18 01	Перигеј	23. 06.	12 40	Апогеј	26. 10.	01 42	Прва четврт
25. 02.	02 35	Млад месец	29. 06.	13 28	Прва четврт	02. 11.	20 14	Пун месец
04. 03.	08 46	Прва четврт	07. 07.	11 21	Пун месец	07. 11.	08 31	Апогеј
07. 03.	16 08	Апогеј	07. 07.	23 40	Перигеј	09. 11.	16 56	Последња чет.
11. 03.	03 38	Пун месец	15. 07.	11 53	Последња чет.	16. 11.	20 14	Млад месец
18. 03.	18 47	Последња чет.	21. 07.	22 17	Апогеј	22. 11.	21 08	Перигеј
19. 03.	14 17	Перигеј	22. 07.	04 35	Млад месец	24. 11.	22 39	Прва четврт
26. 03.	17 06	Млад месец	29. 07.	00 00	Прва четврт	02. 12.	08 30	Пун месец
02. 04.	04 32	Апогеј	04. 08.	02 43	Перигеј	04. 12.	15 13	Апогеј
02. 04.	16 34	Прва четврт	06. 08.	02 55	Пун месец	09. 12.	01 13	Последња чет.
09. 04.	16 56	Пун месец	13. 08.	20 55	Последња чет.	16. 12.	13 02	Млад месец
16. 04.	11 17	Перигеј	19. 08.	06 54	Апогеј	20. 12.	15 55	Перигеј
17. 04.	15 36	Последња чет.	20. 08.	12 02	Млад месец	24. 12.	18 36	Прва четврт
25. 04.	05 23	Млад месец	27. 08.	13 42	Прва четврт	31. 12.	20 13	Пун месец
28. 04.	08 28	Апогеј	31. 08.	13 05	Перигеј			

Календар

Светско време – 0h UT

Датум		Дан	JD	So			Датум		Дан	JD	So			Датум		Дан	JD	So		
d	m	D	245...	h	m	s	d	m	D	245...	h	m	s	d	m	D	245...	h	m	s
01.	01.	ЧЕТ	4466	06	43	07	03.	03.	УТО	4527	10	43	37	03.	05.	НЕД	4588	14	44	07
02.	01.	ПЕТ	4467	06	47	04	04.	03.	СРЕ	4528	10	47	34	04.	05.	ПОН	4589	14	48	04
03.	01.	СУБ	4468	06	50	60	05.	03.	ЧЕТ	4529	10	51	30	05.	05.	УТО	4590	14	51	60
04.	01.	НЕД	4469	06	54	57	06.	03.	ПЕТ	4530	10	55	27	06.	05.	СРЕ	4591	14	55	57
05.	01.	ПОН	4470	06	58	54	07.	03.	СУБ	4531	10	59	24	07.	05.	ЧЕТ	4592	14	59	53
06.	01.	УТО	4471	07	02	50	08.	03.	НЕД	4532	11	03	20	08.	05.	ПЕТ	4593	15	03	50
07.	01.	СРЕ	4472	07	06	47	09.	03.	ПОН	4533	11	07	17	09.	05.	СУБ	4594	15	07	46
08.	01.	ЧЕТ	4473	07	10	43	10.	03.	УТО	4534	11	11	13	10.	05.	НЕД	4595	15	11	43
09.	01.	ПЕТ	4474	07	14	40	11.	03.	СРЕ	4535	11	15	10	11.	05.	ПОН	4596	15	15	40
10.	01.	СУБ	4475	07	18	36	12.	03.	ЧЕТ	4536	11	19	06	12.	05.	УТО	4597	15	19	36
11.	01.	НЕД	4476	07	22	33	13.	03.	ПЕТ	4537	11	23	03	13.	05.	СРЕ	4598	15	23	33
12.	01.	ПОН	4477	07	26	29	14.	03.	СУБ	4538	11	26	59	14.	05.	ЧЕТ	4599	15	27	29
13.	01.	УТО	4478	07	30	26	15.	03.	НЕД	4539	11	30	56	15.	05.	ПЕТ	4600	15	31	26
14.	01.	СРЕ	4479	07	34	23	16.	03.	ПОН	4540	11	34	52	16.	05.	СУБ	4601	15	35	22
15.	01.	ЧЕТ	4480	07	38	19	17.	03.	УТО	4541	11	38	49	17.	05.	НЕД	4602	15	39	19
16.	01.	ПЕТ	4481	07	42	16	18.	03.	СРЕ	4542	11	42	46	18.	05.	ПОН	4603	15	43	15
17.	01.	СУБ	4482	07	46	12	19.	03.	ЧЕТ	4543	11	46	42	19.	05.	УТО	4604	15	47	12
18.	01.	НЕД	4483	07	50	09	20.	03.	ПЕТ	4544	11	50	39	20.	05.	СРЕ	4605	15	51	09
19.	01.	ПОН	4484	07	54	05	21.	03.	СУБ	4545	11	54	35	21.	05.	ЧЕТ	4606	15	55	05
20.	01.	УТО	4485	07	58	02	22.	03.	НЕД	4546	11	58	32	22.	05.	ПЕТ	4607	15	59	02
21.	01.	СРЕ	4486	08	01	58	23.	03.	ПОН	4547	12	02	28	23.	05.	СУБ	4608	16	02	58
22.	01.	ЧЕТ	4487	08	05	55	24.	03.	УТО	4548	12	06	25	24.	05.	НЕД	4609	16	06	55
23.	01.	ПЕТ	4488	08	09	52	25.	03.	СРЕ	4549	12	10	21	25.	05.	ПОН	4610	16	10	51
24.	01.	СУБ	4489	08	13	48	26.	03.	ЧЕТ	4550	12	14	18	26.	05.	УТО	4611	16	14	48
25.	01.	НЕД	4490	08	17	45	27.	03.	ПЕТ	4551	12	18	15	27.	05.	СРЕ	4612	16	18	44
26.	01.	ПОН	4491	08	21	41	28.	03.	СУБ	4552	12	22	11	28.	05.	ЧЕТ	4613	16	22	41
27.	01.	УТО	4492	08	25	38	29.	03.	НЕД	4553	12	26	08	29.	05.	ПЕТ	4614	16	26	38
28.	01.	СРЕ	4493	08	29	34	30.	03.	ПОН	4554	12	30	04	30.	05.	СУБ	4615	16	30	34
29.	01.	ЧЕТ	4494	08	33	31	31.	03.	УТО	4555	12	34	01	31.	05.	НЕД	4616	16	34	31
30.	01.	ПЕТ	4495	08	37	28	01.	04.	СРЕ	4556	12	37	57	01.	06.	ПОН	4617	16	38	27
31.	01.	СУБ	4496	08	41	24	02.	04.	ЧЕТ	4557	12	41	54	02.	06.	УТО	4618	16	42	24
01.	02.	НЕД	4497	08	45	21	03.	04.	ПЕТ	4558	12	45	50	03.	06.	СРЕ	4619	16	46	20
02.	02.	ПОН	4498	08	49	17	04.	04.	СУБ	4559	12	49	47	04.	06.	ЧЕТ	4620	16	50	17
03.	02.	УТО	4499	08	53	14	05.	04.	НЕД	4560	12	53	44	05.	06.	ПЕТ	4621	16	54	13
04.	02.	СРЕ	4500	08	57	10	06.	04.	ПОН	4561	12	57	40	06.	06.	СУБ	4622	16	58	10
05.	02.	ЧЕТ	4501	09	01	07	07.	04.	УТО	4562	13	01	37	07.	06.	НЕД	4623	17	02	07
06.	02.	ПЕТ	4502	09	05	03	08.	04.	СРЕ	4563	13	05	33	08.	06.	ПОН	4624	17	06	03
07.	02.	СУБ	4503	09	08	60	09.	04.	ЧЕТ	4564	13	09	30	09.	06.	УТО	4625	17	09	60
08.	02.	НЕД	4504	09	12	57	10.	04.	ПЕТ	4565	13	13	26	10.	06.	СРЕ	4626	17	13	56
09.	02.	ПОН	4505	09	16	53	11.	04.	СУБ	4566	13	17	23	11.	06.	ЧЕТ	4627	17	17	53
10.	02.	УТО	4506	09	20	50	12.	04.	НЕД	4567	13	21	19	12.	06.	ПЕТ	4628	17	21	49
11.	02.	СРЕ	4507	09	24	46	13.	04.	ПОН	4568	13	25	16	13.	06.	СУБ	4629	17	25	46
12.	02.	ЧЕТ	4508	09	28	43	14.	04.	УТО	4569	13	29	13	14.	06.	НЕД	4630	17	29	42
13.	02.	ПЕТ	4509	09	32	39	15.	04.	СРЕ	4570	13	33	09	15.	06.	ПОН	4631	17	33	39
14.	02.	СУБ	4510	09	36	36	16.	04.	ЧЕТ	4571	13	37	06	16.	06.	УТО	4632	17	37	36
15.	02.	НЕД	4511	09	40	32	17.	04.	ПЕТ	4572	13	41	02	17.	06.	СРЕ	4633	17	41	32
16.	02.	ПОН	4512	09	44	29	18.	04.	СУБ	4573	13	44	59	18.	06.	ЧЕТ	4634	17	45	29
17.	02.	УТО	4513	09	48	26	19.	04.	НЕД	4574	13	48	55	19.	06.	ПЕТ	4635	17	49	25
18.	02.	СРЕ	4514	09	52	22	20.	04.	ПОН	4575	13	52	52	20.	06.	СУБ	4636	17	53	22
19.	02.	ЧЕТ	4515	09	56	19	21.	04.	УТО	4576	13	56	48	21.	06.	НЕД	4637	17	57	18
20.	02.	ПЕТ	4516	10	00	15	22.	04.	СРЕ	4577	14	00	45	22.	06.	ПОН	4638	18	01	15
21.	02.	СУБ	4517	10	04	12	23.	04.	ЧЕТ	4578	14	04	41	23.	06.	УТО	4639	18	05	11
22.	02.	НЕД	4518	10	08	08	24.	04.	ПЕТ	4579	14	08	38	24.	06.	СРЕ	4640	18	09	08
23.	02.	ПОН	4519	10	12	05	25.	04.	СУБ	4580	14	12	35	25.	06.	ЧЕТ	4641	18	13	05
24.	02.	УТО	4520	10	16	01	26.	04.	НЕД	4581	14	16	31	26.	06.	ПЕТ	4642	18	17	01
25.	02.	СРЕ	4521	10	19	58	27.	04.	ПОН	4582	14	20	28	27.	06.	СУБ	4643	18	20	58
26.	02.	ЧЕТ	4522	10	23	55	28.	04.	УТО	4583	14	24	24	28.	06.	НЕД	4644	18	24	54
27.	02.	ПЕТ	4523	10	27	51	29.	04.	СРЕ	4584	14	28	21	29.	06.	ПОН	4645	18	28	51
28.	02.	СУБ	4524	10	31	48	30.	04.	ЧЕТ	4585	14	32	17	30.	06.	УТО	4646	18	32	47
01.	03.	НЕД	4525	10	35	44	01.	05.	ПЕТ	4586	14	36	14	01.	07.	СРЕ	4647	18	36	44
02.	03.	ПОН	4526	10	39	41	02.	05.	СУБ	4587	14	40	11	02.	07.	ЧЕТ	4648	18	40	41

Календар																							
Светско време – 0h UT																							
Датум		Дан	JD	So			Датум		Дан	JD	So			Датум		Дан	JD	So					
d	m	D	245...	h	m	s	d	m	D	245...	h	m	s	d	m	D	245...	h	m	s			
03.	07.	ПЕТ	4649	18	44	37	02.	09.	СРЕ	4710	22	45	07	02.	11.	ПОН	4771	02	45	37			
04.	07.	СУБ	4650	18	48	34	03.	09.	ЧЕТ	4711	22	49	04	03.	11.	УТО	4772	02	49	33			
05.	07.	НЕД	4651	18	52	30	04.	09.	ПЕТ	4712	22	52	60	04.	11.	СРЕ	4773	02	53	30			
06.	07.	ПОН	4652	18	56	27	05.	09.	СУБ	4713	22	56	57	05.	11.	ЧЕТ	4774	02	57	26			
07.	07.	УТО	4653	19	00	23	06.	09.	НЕД	4714	23	00	53	06.	11.	ПЕТ	4775	03	01	23			
08.	07.	СРЕ	4654	19	04	20	07.	09.	ПОН	4715	23	04	50	07.	11.	СУБ	4776	03	05	20			
09.	07.	ЧЕТ	4655	19	08	16	08.	09.	УТО	4716	23	08	46	08.	11.	НЕД	4777	03	09	16			
10.	07.	ПЕТ	4656	19	12	13	09.	09.	СРЕ	4717	23	12	43	09.	11.	ПОН	4778	03	13	13			
11.	07.	СУБ	4657	19	16	10	10.	09.	ЧЕТ	4718	23	16	39	10.	11.	УТО	4779	03	17	09			
12.	07.	НЕД	4658	19	20	06	11.	09.	ПЕТ	4719	23	20	36	11.	11.	СРЕ	4780	03	21	06			
13.	07.	ПОН	4659	19	24	03	12.	09.	СУБ	4720	23	24	33	12.	11.	ЧЕТ	4781	03	25	02			
14.	07.	УТО	4660	19	27	59	13.	09.	НЕД	4721	23	28	29	13.	11.	ПЕТ	4782	03	28	59			
15.	07.	СРЕ	4661	19	31	56	14.	09.	ПОН	4722	23	32	26	14.	11.	СУБ	4783	03	32	55			
16.	07.	ЧЕТ	4662	19	35	52	15.	09.	УТО	4723	23	36	22	15.	11.	НЕД	4784	03	36	52			
17.	07.	ПЕТ	4663	19	39	49	16.	09.	СРЕ	4724	23	40	19	16.	11.	ПОН	4785	03	40	49			
18.	07.	СУБ	4664	19	43	45	17.	09.	ЧЕТ	4725	23	44	15	17.	11.	УТО	4786	03	44	45			
19.	07.	НЕД	4665	19	47	42	18.	09.	ПЕТ	4726	23	48	12	18.	11.	СРЕ	4787	03	48	42			
20.	07.	ПОН	4666	19	51	39	19.	09.	СУБ	4727	23	52	08	19.	11.	ЧЕТ	4788	03	52	38			
21.	07.	УТО	4667	19	55	35	20.	09.	НЕД	4728	23	56	05	20.	11.	ПЕТ	4789	03	56	35			
22.	07.	СРЕ	4668	19	59	32	21.	09.	ПОН	4729	00	00	01	21.	11.	СУБ	4790	04	00	31			
23.	07.	ЧЕТ	4669	20	03	28	22.	09.	УТО	4730	00	03	58	22.	11.	НЕД	4791	04	04	28			
24.	07.	ПЕТ	4670	20	07	25	23.	09.	СРЕ	4731	00	07	55	23.	11.	ПОН	4792	04	08	24			
25.	07.	СУБ	4671	20	11	21	24.	09.	ЧЕТ	4732	00	11	51	24.	11.	УТО	4793	04	12	21			
26.	07.	НЕД	4672	20	15	18	25.	09.	ПЕТ	4733	00	15	48	25.	11.	СРЕ	4794	04	16	18			
27.	07.	ПОН	4673	20	19	14	26.	09.	СУБ	4734	00	19	44	26.	11.	ЧЕТ	4795	04	20	14			
28.	07.	УТО	4674	20	23	11	27.	09.	НЕД	4735	00	23	41	27.	11.	ПЕТ	4796	04	24	11			
29.	07.	СРЕ	4675	20	27	08	28.	09.	ПОН	4736	00	27	37	28.	11.	СУБ	4797	04	28	07			
30.	07.	ЧЕТ	4676	20	31	04	29.	09.	УТО	4737	00	31	34	29.	11.	НЕД	4798	04	32	04			
31.	07.	ПЕТ	4677	20	35	01	30.	09.	СРЕ	4738	00	35	30	30.	11.	ПОН	4799	04	35	60			
01.	08.	СУБ	4678	20	38	57	01.	10.	ЧЕТ	4739	00	39	27	01.	12.	УТО	4800	04	39	57			
02.	08.	НЕД	4679	20	42	54	02.	10.	ПЕТ	4740	00	43	24	02.	12.	СРЕ	4801	04	43	53			
03.	08.	ПОН	4680	20	46	50	03.	10.	СУБ	4741	00	47	20	03.	12.	ЧЕТ	4802	04	47	50			
04.	08.	УТО	4681	20	50	47	04.	10.	НЕД	4742	00	51	17	04.	12.	ПЕТ	4803	04	51	47			
05.	08.	СРЕ	4682	20	54	43	05.	10.	ПОН	4743	00	55	13	05.	12.	СУБ	4804	04	55	43			
06.	08.	ЧЕТ	4683	20	58	40	06.	10.	УТО	4744	00	59	10	06.	12.	НЕД	4805	04	59	40			
07.	08.	ПЕТ	4684	21	02	37	07.	10.	СРЕ	4745	01	03	06	07.	12.	ПОН	4806	05	03	36			
08.	08.	СУБ	4685	21	06	33	08.	10.	ЧЕТ	4746	01	07	03	08.	12.	УТО	4807	05	07	33			
09.	08.	НЕД	4686	21	10	30	09.	10.	ПЕТ	4747	01	10	59	09.	12.	СРЕ	4808	05	11	29			
10.	08.	ПОН	4687	21	14	26	10.	10.	СУБ	4748	01	14	56	10.	12.	ЧЕТ	4809	05	15	26			
11.	08.	УТО	4688	21	18	23	11.	10.	НЕД	4749	01	18	53	11.	12.	ПЕТ	4810	05	19	22			
12.	08.	СРЕ	4689	21	22	19	12.	10.	ПОН	4750	01	22	49	12.	12.	СУБ	4811	05	23	19			
13.	08.	ЧЕТ	4690	21	26	16	13.	10.	УТО	4751	01	26	46	13.	12.	НЕД	4812	05	27	16			
14.	08.	ПЕТ	4691	21	30	12	14.	10.	СРЕ	4752	01	30	42	14.	12.	ПОН	4813	05	31	12			
15.	08.	СУБ	4692	21	34	09	15.	10.	ЧЕТ	4753	01	34	39	15.	12.	УТО	4814	05	35	09			
16.	08.	НЕД	4693	21	38	06	16.	10.	ПЕТ	4754	01	38	35	16.	12.	СРЕ	4815	05	39	05			
17.	08.	ПОН	4694	21	42	02	17.	10.	СУБ	4755	01	42	32	17.	12.	ЧЕТ	4816	05	43	02			
18.	08.	УТО	4695	21	45	59	18.	10.	НЕД	4756	01	46	28	18.	12.	ПЕТ	4817	05	46	58			
19.	08.	СРЕ	4696	21	49	55	19.	10.	ПОН	4757	01	50	25	19.	12.	СУБ	4818	05	50	55			
20.	08.	ЧЕТ	4697	21	53	52	20.	10.	УТО	4758	01	54	22	20.	12.	НЕД	4819	05	54	52			
21.	08.	ПЕТ	4698	21	57	48	21.	10.	СРЕ	4759	01	58	18	21.	12.	ПОН	4820	05	58	48			
22.	08.	СУБ	4699	22	01	45	22.	10.	ЧЕТ	4760	02	02	15	22.	12.	УТО	4821	06	02	45			
23.	08.	НЕД	4700	22	05	41	23.	10.	ПЕТ	4761	02	06	11	23.	12.	СРЕ	4822	06	06	41			
24.	08.	ПОН	4701	22	09	38	24.	10.	СУБ	4762	02	10	08	24.	12.	ЧЕТ	4823	06	10	38			
25.	08.	УТО	4702	22	13	35	25.	10.	НЕД	4763	02	14	04	25.	12.	ПЕТ	4824	06	14	34			
26.	08.	СРЕ	4703	22	17	31	26.	10.	ПОН	4764	02	18	01	26.	12.	СУБ	4825	06	18	31			
27.	08.	ЧЕТ	4704	22	21	28	27.	10.	УТО	4765	02	21	57	27.	12.	НЕД	4826	06	22	27			
28.	08.	ПЕТ	4705	22	25	24	28.	10.	СРЕ	4766	02	25	54	28.	12.	ПОН	4827	06	26	24			
29.	08.	СУБ	4706	22	29	21	29.	10.	ЧЕТ	4767	02	29	51	29.	12.	УТО	4828	06	30	21			
30.	08.	НЕД	4707	22	33	17	30.	10.	ПЕТ	4768	02	33	47	30.	12.	СРЕ	4829	06	34	17			
31.	08.	ПОН	4708	22	37	14	31.	10.	СУБ	4769	02	37	44	31.	12.	ЧЕТ	4830	06	38	14			
01.	09.	УТО	4709	22	41	10	01.	11.	НЕД	4770	02	41	40	30.	12.	СУБ	4831	22	38	12			

Сунце												
Зонско време						Светско време – 0h UT						
Датум	T	Излаз	Залаз	Сумрак		α	δ	Δ	D	P	Bo	Lo
d m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	o '	AJ	' "	o	o	o
01. 01.	11 42	07 18	16 06	05 30	17 54	18 46.5	-23 01	0.9833	32 32	02.0	-3.0	170.5
02. 01.	11 42	07 18	16 07	05 30	17 55	18 51.0	-22 55	0.9833	32 32	01.5	-3.2	157.3
03. 01.	11 43	07 18	16 08	05 30	17 56	18 55.4	-22 50	0.9833	32 32	01.0	-3.3	144.2
04. 01.	11 43	07 18	16 09	05 30	17 56	18 59.8	-22 44	0.9833	32 32	00.5	-3.4	131.0
05. 01.	11 44	07 18	16 10	05 30	17 57	19 04.2	-22 37	0.9833	32 32	00.0	-3.5	117.8
06. 01.	11 44	07 18	16 11	05 30	17 58	19 08.6	-22 30	0.9833	32 32	-00.4	-3.6	104.6
07. 01.	11 45	07 17	16 12	05 30	17 59	19 12.9	-22 23	0.9833	32 32	-00.9	-3.7	091.5
08. 01.	11 45	07 17	16 13	05 30	18 00	19 17.3	-22 15	0.9833	32 32	-01.4	-3.8	078.3
09. 01.	11 45	07 17	16 14	05 30	18 01	19 21.7	-22 07	0.9833	32 32	-01.9	-3.9	065.1
10. 01.	11 46	07 16	16 16	05 30	18 02	19 26.0	-21 58	0.9834	32 32	-02.4	-4.1	052.0
11. 01.	11 46	07 16	16 17	05 29	18 03	19 30.4	-21 49	0.9834	32 32	-02.8	-4.2	038.8
12. 01.	11 47	07 16	16 18	05 29	18 04	19 34.7	-21 39	0.9834	32 32	-03.3	-4.3	025.6
13. 01.	11 47	07 15	16 19	05 29	18 05	19 39.0	-21 29	0.9835	32 31	-03.8	-4.4	012.5
14. 01.	11 47	07 15	16 20	05 29	18 06	19 43.3	-21 19	0.9835	32 31	-04.3	-4.5	359.3
15. 01.	11 48	07 14	16 22	05 28	18 07	19 47.6	-21 08	0.9836	32 31	-04.7	-4.6	346.1
16. 01.	11 48	07 14	16 23	05 28	18 08	19 51.9	-20 57	0.9837	32 31	-05.2	-4.7	333.0
17. 01.	11 48	07 13	16 24	05 28	18 09	19 56.2	-20 45	0.9837	32 31	-05.7	-4.8	319.8
18. 01.	11 49	07 12	16 25	05 27	18 11	20 00.5	-20 33	0.9838	32 31	-06.1	-4.9	306.6
19. 01.	11 49	07 12	16 27	05 27	18 12	20 04.7	-20 21	0.9839	32 31	-06.6	-5.0	293.5
20. 01.	11 49	07 11	16 28	05 26	18 13	20 09.0	-20 08	0.9840	32 30	-07.0	-5.1	280.3
21. 01.	11 50	07 10	16 29	05 26	18 14	20 13.2	-19 55	0.9841	32 30	-07.5	-5.1	267.1
22. 01.	11 50	07 09	16 31	05 25	18 15	20 17.4	-19 42	0.9842	32 30	-07.9	-5.2	254.0
23. 01.	11 50	07 08	16 32	05 24	18 16	20 21.6	-19 28	0.9843	32 30	-08.4	-5.3	240.8
24. 01.	11 50	07 07	16 34	05 24	18 17	20 25.8	-19 14	0.9844	32 30	-08.8	-5.4	227.6
25. 01.	11 51	07 07	16 35	05 23	18 19	20 30.0	-18 59	0.9845	32 30	-09.3	-5.5	214.5
26. 01.	11 51	07 06	16 36	05 22	18 20	20 34.2	-18 44	0.9846	32 29	-09.7	-5.6	201.3
27. 01.	11 51	07 05	16 38	05 22	18 21	20 38.3	-18 29	0.9847	32 29	-10.1	-5.7	188.1
28. 01.	11 51	07 04	16 39	05 21	18 22	20 42.5	-18 13	0.9848	32 29	-10.6	-5.7	175.0
29. 01.	11 51	07 03	16 41	05 20	18 23	20 46.6	-17 57	0.9850	32 29	-11.0	-5.8	161.8
30. 01.	11 51	07 01	16 42	05 19	18 25	20 50.7	-17 41	0.9851	32 28	-11.4	-5.9	148.6
31. 01.	11 52	07 00	16 43	05 18	18 26	20 54.8	-17 24	0.9852	32 28	-11.8	-6.0	135.5
01. 02.	11 52	06 59	16 45	05 17	18 27	20 58.9	-17 07	0.9853	32 28	-12.2	-6.0	122.3
02. 02.	11 52	06 58	16 46	05 16	18 28	21 03.0	-16 50	0.9855	32 28	-12.6	-6.1	109.1
03. 02.	11 52	06 57	16 48	05 15	18 30	21 07.0	-16 33	0.9856	32 27	-13.0	-6.2	096.0
04. 02.	11 52	06 56	16 49	05 14	18 31	21 11.1	-16 15	0.9858	32 27	-13.4	-6.2	082.8
05. 02.	11 52	06 54	16 51	05 13	18 32	21 15.1	-15 57	0.9859	32 27	-13.8	-6.3	069.6
06. 02.	11 52	06 53	16 52	05 12	18 33	21 19.1	-15 38	0.9861	32 26	-14.2	-6.4	056.5
07. 02.	11 52	06 52	16 53	05 11	18 35	21 23.1	-15 20	0.9862	32 26	-14.6	-6.4	043.3
08. 02.	11 52	06 50	16 55	05 10	18 36	21 27.1	-15 01	0.9864	32 26	-15.0	-6.5	030.1
09. 02.	11 52	06 49	16 56	05 08	18 37	21 31.1	-14 42	0.9866	32 25	-15.3	-6.5	017.0
10. 02.	11 52	06 48	16 58	05 07	18 38	21 35.0	-14 23	0.9867	32 25	-15.7	-6.6	003.8
11. 02.	11 52	06 46	16 59	05 06	18 40	21 39.0	-14 03	0.9869	32 25	-16.1	-6.7	350.6
12. 02.	11 52	06 45	17 01	05 05	18 41	21 42.9	-13 43	0.9871	32 24	-16.4	-6.7	337.5
13. 02.	11 52	06 43	17 02	05 03	18 42	21 46.9	-13 23	0.9873	32 24	-16.8	-6.8	324.3
14. 02.	11 52	06 42	17 03	05 02	18 43	21 50.8	-13 03	0.9875	32 24	-17.1	-6.8	311.1
15. 02.	11 52	06 40	17 05	05 01	18 45	21 54.7	-12 42	0.9877	32 23	-17.4	-6.8	298.0
16. 02.	11 52	06 39	17 06	04 59	18 46	21 58.6	-12 22	0.9879	32 23	-17.8	-6.9	284.8
17. 02.	11 52	06 37	17 08	04 58	18 47	22 02.4	-12 01	0.9881	32 22	-18.1	-6.9	271.6
18. 02.	11 52	06 36	17 09	04 56	18 49	22 06.3	-11 40	0.9883	32 22	-18.4	-7.0	258.5
19. 02.	11 52	06 34	17 10	04 55	18 50	22 10.2	-11 18	0.9885	32 22	-18.7	-7.0	245.3
20. 02.	11 52	06 33	17 12	04 53	18 51	22 14.0	-10 57	0.9888	32 21	-19.0	-7.0	232.1
21. 02.	11 52	06 31	17 13	04 52	18 52	22 17.8	-10 35	0.9890	32 21	-19.3	-7.1	218.9
22. 02.	11 52	06 29	17 15	04 50	18 54	22 21.7	-10 14	0.9892	32 20	-19.6	-7.1	205.8
23. 02.	11 52	06 28	17 16	04 49	18 55	22 25.5	-09 52	0.9894	32 20	-19.9	-7.1	192.6
24. 02.	11 51	06 26	17 17	04 47	18 56	22 29.3	-09 29	0.9897	32 19	-20.2	-7.1	179.4
25. 02.	11 51	06 24	17 19	04 46	18 58	22 33.1	-09 07	0.9899	32 19	-20.5	-7.2	166.3
26. 02.	11 51	06 23	17 20	04 44	18 59	22 36.9	-08 45	0.9901	32 18	-20.8	-7.2	153.1
27. 02.	11 51	06 21	17 21	04 42	19 00	22 40.6	-08 22	0.9904	32 18	-21.0	-7.2	139.9
28. 02.	11 51	06 19	17 23	04 41	19 02	22 44.4	-07 60	0.9906	32 17	-21.3	-7.2	126.8
01. 03.	11 50	06 18	17 24	04 39	19 03	22 48.1	-07 37	0.9908	32 17	-21.6	-7.2	113.6
02. 03.	11 50	06 16	17 26	04 37	19 04	22 51.9	-07 14	0.9911	32 17	-21.8	-7.2	100.4

Сунце												
Зонско време						Светско време – 0h UT						
Датум	T	Излаз	Залаз	Сумрак		α	δ	Δ	D	P	Bo	Lo
d m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	o '	AJ	' "	o	o	o
03. 03.	11 50	06 14	17 27	04 35	19 06	22 55.6	-06 51	0.9913	32 16	-22.0	-7.2	087.2
04. 03.	11 50	06 12	17 28	04 34	19 07	22 59.4	-06 28	0.9915	32 16	-22.3	-7.3	074.1
05. 03.	11 50	06 10	17 30	04 32	19 08	23 03.1	-06 05	0.9918	32 15	-22.5	-7.3	060.9
06. 03.	11 49	06 09	17 31	04 30	19 10	23 06.8	-05 42	0.9920	32 15	-22.7	-7.3	047.7
07. 03.	11 49	06 07	17 32	04 28	19 11	23 10.5	-05 18	0.9923	32 14	-22.9	-7.3	034.5
08. 03.	11 49	06 05	17 34	04 26	19 12	23 14.2	-04 55	0.9925	32 14	-23.2	-7.3	021.4
09. 03.	11 49	06 03	17 35	04 25	19 14	23 17.9	-04 32	0.9928	32 13	-23.4	-7.2	008.2
10. 03.	11 48	06 01	17 36	04 23	19 15	23 21.6	-04 08	0.9931	32 13	-23.6	-7.2	355.0
11. 03.	11 48	06 00	17 37	04 21	19 17	23 25.3	-03 45	0.9933	32 12	-23.7	-7.2	341.8
12. 03.	11 48	05 58	17 39	04 19	19 18	23 28.9	-03 21	0.9936	32 12	-23.9	-7.2	328.7
13. 03.	11 48	05 56	17 40	04 17	19 19	23 32.6	-02 58	0.9939	32 11	-24.1	-7.2	315.5
14. 03.	11 47	05 54	17 41	04 15	19 21	23 36.3	-02 34	0.9941	32 11	-24.3	-7.2	302.3
15. 03.	11 47	05 52	17 43	04 13	19 22	23 39.9	-02 10	0.9944	32 10	-24.4	-7.2	289.1
16. 03.	11 47	05 50	17 44	04 11	19 24	23 43.6	-01 46	0.9947	32 09	-24.6	-7.2	275.9
17. 03.	11 47	05 49	17 45	04 09	19 25	23 47.3	-01 23	0.9950	32 09	-24.7	-7.1	262.8
18. 03.	11 46	05 47	17 47	04 07	19 26	23 50.9	00 59	0.9953	32 08	-24.9	-7.1	249.6
19. 03.	11 46	05 45	17 48	04 05	19 28	23 54.6	00 35	0.9955	32 08	-25.0	-7.1	236.4
20. 03.	11 46	05 43	17 49	04 03	19 29	23 58.2	00 12	0.9958	32 07	-25.2	-7.1	223.2
21. 03.	11 45	05 41	17 50	04 01	19 31	00 01.9	00 12	0.9961	32 07	-25.3	-7.0	210.0
22. 03.	11 45	05 39	17 52	03 59	19 32	00 05.5	00 36	0.9964	32 06	-25.4	-7.0	196.8
23. 03.	11 45	05 37	17 53	03 57	19 34	00 09.2	00 60	0.9967	32 06	-25.5	-7.0	183.7
24. 03.	11 44	05 36	17 54	03 55	19 35	00 12.8	01 23	0.9970	32 05	-25.6	-6.9	170.5
25. 03.	11 44	05 34	17 55	03 53	19 37	00 16.4	01 47	0.9973	32 05	-25.7	-6.9	157.3
26. 03.	11 44	05 32	17 57	03 51	19 38	00 20.1	02 10	0.9975	32 04	-25.8	-6.8	144.1
27. 03.	11 43	05 30	17 58	03 49	19 40	00 23.7	02 34	0.9978	32 03	-25.9	-6.8	130.9
28. 03.	11 43	05 28	17 59	03 46	19 41	00 27.4	02 57	0.9981	32 03	-25.9	-6.7	117.7
29. 03.	12 43	06 26	19 00	04 44	20 43	00 31.0	03 21	0.9984	32 02	-26.0	-6.7	104.5
30. 03.	12 43	06 24	19 02	04 42	20 44	00 34.6	03 44	0.9987	32 02	-26.1	-6.7	091.3
31. 03.	12 42	06 22	19 03	04 40	20 46	00 38.3	04 07	0.9990	32 01	-26.1	-6.6	078.1
01. 04.	12 42	06 21	19 04	04 38	20 48	00 41.9	04 31	0.9992	32 01	-26.2	-6.5	065.0
02. 04.	12 42	06 19	19 06	04 36	20 49	00 45.6	04 54	0.9995	32 00	-26.2	-6.5	051.8
03. 04.	12 42	06 17	19 07	04 34	20 51	00 49.2	05 17	0.9998	32 00	-26.2	-6.4	038.6
04. 04.	12 41	06 15	19 08	04 31	20 52	00 52.9	05 40	1.0001	31 59	-26.3	-6.4	025.4
05. 04.	12 41	06 13	19 09	04 29	20 54	00 56.5	06 03	1.0004	31 59	-26.3	-6.3	012.2
06. 04.	12 41	06 12	19 11	04 27	20 56	01 00.2	06 25	1.0007	31 58	-26.3	-6.3	359.0
07. 04.	12 40	06 10	19 12	04 25	20 57	01 03.8	06 48	1.0009	31 57	-26.3	-6.2	345.8
08. 04.	12 40	06 08	19 13	04 23	20 59	01 07.5	07 10	1.0012	31 57	-26.3	-6.1	332.6
09. 04.	12 40	06 06	19 14	04 20	21 01	01 11.2	07 33	1.0015	31 56	-26.3	-6.1	319.4
10. 04.	12 40	06 04	19 16	04 18	21 02	01 14.8	07 55	1.0018	31 56	-26.2	-6.0	306.2
11. 04.	12 39	06 03	19 17	04 16	21 04	01 18.5	08 17	1.0021	31 55	-26.2	-5.9	293.0
12. 04.	12 39	06 01	19 18	04 14	21 06	01 22.2	08 39	1.0024	31 55	-26.2	-5.8	279.8
13. 04.	12 39	05 59	19 19	04 11	21 07	01 25.9	09 01	1.0026	31 54	-26.1	-5.8	266.6
14. 04.	12 39	05 57	19 21	04 09	21 09	01 29.6	09 23	1.0029	31 54	-26.1	-5.7	253.4
15. 04.	12 38	05 56	19 22	04 07	21 11	01 33.3	09 44	1.0032	31 53	-26.0	-5.6	240.2
16. 04.	12 38	05 54	19 23	04 05	21 13	01 37.0	10 06	1.0035	31 53	-26.0	-5.5	227.0
17. 04.	12 38	05 52	19 24	04 03	21 14	01 40.7	10 27	1.0038	31 52	-25.9	-5.5	213.8
18. 04.	12 38	05 50	19 26	04 00	21 16	01 44.4	10 48	1.0041	31 51	-25.8	-5.4	200.6
19. 04.	12 37	05 49	19 27	03 58	21 18	01 48.1	11 09	1.0044	31 51	-25.7	-5.3	187.4
20. 04.	12 37	05 47	19 28	03 56	21 20	01 51.8	11 29	1.0046	31 50	-25.6	-5.2	174.1
21. 04.	12 37	05 45	19 29	03 54	21 22	01 55.6	11 50	1.0049	31 50	-25.5	-5.1	160.9
22. 04.	12 37	05 44	19 31	03 51	21 23	01 59.3	12 10	1.0052	31 49	-25.4	-5.0	147.7
23. 04.	12 37	05 42	19 32	03 49	21 25	02 03.1	12 30	1.0055	31 49	-25.3	-4.9	134.5
24. 04.	12 36	05 40	19 33	03 47	21 27	02 06.8	12 50	1.0057	31 48	-25.2	-4.8	121.3
25. 04.	12 36	05 39	19 34	03 45	21 29	02 10.6	13 10	1.0060	31 48	-25.1	-4.8	108.1
26. 04.	12 36	05 37	19 36	03 43	21 31	02 14.4	13 29	1.0063	31 47	-24.9	-4.7	094.9
27. 04.	12 36	05 36	19 37	03 40	21 33	02 18.2	13 49	1.0065	31 47	-24.8	-4.6	081.7
28. 04.	12 36	05 34	19 38	03 38	21 35	02 21.9	14 08	1.0068	31 46	-24.6	-4.5	068.5
29. 04.	12 36	05 33	19 39	03 36	21 37	02 25.7	14 26	1.0071	31 46	-24.5	-4.4	055.3
30. 04.	12 36	05 31	19 40	03 34	21 39	02 29.6	14 45	1.0073	31 45	-24.3	-4.3	042.0
01. 05.	12 35	05 30	19 42	03 32	21 41	02 33.4	15 03	1.0076	31 45	-24.1	-4.2	028.8
02. 05.	12 35	05 28	19 43	03 29	21 43	02 37.2	15 21	1.0078	31 44	-23.9	-4.1	015.6

Сунце												
Зонско време						Светско време – 0h UT						
Датум	T	Излаз	Залаз	Сумрак		α	δ	Δ	D	P	Bo	Lo
d m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	o '	AJ	' "	o	o	o
03. 05.	12 35	05 27	19 44	03 27	21 45	02 41.0	15 39	1.0080	31 44	-23.8	-4.0	002.4
04. 05.	12 35	05 25	19 45	03 25	21 47	02 44.9	15 57	1.0083	31 43	-23.6	-3.9	349.2
05. 05.	12 35	05 24	19 47	03 23	21 49	02 48.7	16 14	1.0085	31 43	-23.4	-3.8	335.9
06. 05.	12 35	05 23	19 48	03 21	21 51	02 52.6	16 31	1.0088	31 43	-23.1	-3.7	322.7
07. 05.	12 35	05 21	19 49	03 19	21 53	02 56.5	16 48	1.0090	31 42	-22.9	-3.5	309.5
08. 05.	12 35	05 20	19 50	03 16	21 55	03 00.3	17 04	1.0092	31 42	-22.7	-3.4	296.3
09. 05.	12 35	05 19	19 51	03 14	21 57	03 04.2	17 20	1.0095	31 41	-22.5	-3.3	283.1
10. 05.	12 35	05 17	19 53	03 12	21 59	03 08.1	17 36	1.0097	31 41	-22.2	-3.2	269.8
11. 05.	12 35	05 16	19 54	03 10	22 01	03 12.0	17 52	1.0099	31 40	-22.0	-3.1	256.6
12. 05.	12 35	05 15	19 55	03 08	22 03	03 15.9	18 07	1.0102	31 40	-21.7	-3.0	243.4
13. 05.	12 35	05 14	19 56	03 06	22 05	03 19.9	18 22	1.0104	31 40	-21.5	-2.9	230.2
14. 05.	12 35	05 13	19 57	03 04	22 07	03 23.8	18 37	1.0106	31 39	-21.2	-2.8	216.9
15. 05.	12 35	05 12	19 58	03 02	22 09	03 27.8	18 51	1.0108	31 39	-20.9	-2.7	203.7
16. 05.	12 35	05 10	19 59	03 00	22 11	03 31.7	19 05	1.0111	31 38	-20.7	-2.6	190.5
17. 05.	12 35	05 09	20 01	02 58	22 13	03 35.7	19 19	1.0113	31 38	-20.4	-2.4	177.3
18. 05.	12 35	05 08	20 02	02 56	22 15	03 39.7	19 32	1.0115	31 37	-20.1	-2.3	164.0
19. 05.	12 35	05 07	20 03	02 54	22 17	03 43.6	19 45	1.0117	31 37	-19.8	-2.2	150.8
20. 05.	12 35	05 06	20 04	02 52	22 18	03 47.6	19 58	1.0119	31 37	-19.5	-2.1	137.6
21. 05.	12 35	05 05	20 05	02 51	22 20	03 51.6	20 10	1.0121	31 36	-19.2	-2.0	124.4
22. 05.	12 35	05 04	20 06	02 49	22 22	03 55.6	20 22	1.0123	31 36	-18.9	-1.9	111.1
23. 05.	12 35	05 04	20 07	02 47	22 24	03 59.7	20 34	1.0125	31 36	-18.5	-1.7	097.9
24. 05.	12 35	05 03	20 08	02 45	22 26	04 03.7	20 45	1.0127	31 35	-18.2	-1.6	084.7
25. 05.	12 35	05 02	20 09	02 44	22 28	04 07.7	20 56	1.0129	31 35	-17.9	-1.5	071.4
26. 05.	12 35	05 01	20 10	02 42	22 30	04 11.8	21 07	1.0131	31 35	-17.5	-1.4	058.2
27. 05.	12 35	05 00	20 11	02 40	22 32	04 15.8	21 17	1.0132	31 34	-17.2	-1.3	045.0
28. 05.	12 36	05 00	20 12	02 39	22 34	04 19.9	21 27	1.0134	31 34	-16.8	-1.1	031.7
29. 05.	12 36	04 59	20 13	02 37	22 35	04 24.0	21 36	1.0136	31 34	-16.5	-1.0	018.5
30. 05.	12 36	04 58	20 14	02 36	22 37	04 28.1	21 45	1.0137	31 33	-16.1	-0.9	005.3
31. 05.	12 36	04 58	20 14	02 34	22 39	04 32.1	21 54	1.0139	31 33	-15.8	-0.8	352.0
01. 06.	12 36	04 57	20 15	02 33	22 40	04 36.2	22 03	1.0140	31 33	-15.4	-0.7	338.8
02. 06.	12 36	04 57	20 16	02 32	22 42	04 40.3	22 11	1.0142	31 32	-15.0	-0.5	325.6
03. 06.	12 36	04 56	20 17	02 30	22 43	04 44.4	22 18	1.0143	31 32	-14.6	-0.4	312.3
04. 06.	12 37	04 56	20 18	02 29	22 45	04 48.5	22 25	1.0144	31 32	-14.3	-0.3	299.1
05. 06.	12 37	04 55	20 18	02 28	22 46	04 52.7	22 32	1.0146	31 32	-13.9	-0.2	285.9
06. 06.	12 37	04 55	20 19	02 27	22 48	04 56.8	22 39	1.0147	31 31	-13.5	-0.1	272.6
07. 06.	12 37	04 55	20 20	02 26	22 49	05 00.9	22 45	1.0148	31 31	-13.1	0.1	259.4
08. 06.	12 37	04 54	20 20	02 25	22 50	05 05.0	22 50	1.0150	31 31	-12.7	0.2	246.2
09. 06.	12 38	04 54	20 21	02 24	22 52	05 09.2	22 55	1.0151	31 31	-12.3	0.3	232.9
10. 06.	12 38	04 54	20 22	02 23	22 53	05 13.3	23 00	1.0152	31 31	-11.9	0.4	219.7
11. 06.	12 38	04 54	20 22	02 23	22 54	05 17.4	23 05	1.0153	31 30	-11.4	0.6	206.5
12. 06.	12 38	04 54	20 23	02 22	22 55	05 21.6	23 09	1.0154	31 30	-11.0	0.7	193.2
13. 06.	12 38	04 53	20 23	02 22	22 56	05 25.7	23 12	1.0155	31 30	-10.6	0.8	180.0
14. 06.	12 39	04 53	20 24	02 21	22 56	05 29.9	23 16	1.0156	31 30	-10.2	0.9	166.8
15. 06.	12 39	04 53	20 24	02 21	22 57	05 34.0	23 18	1.0158	31 29	-09.8	1.0	153.5
16. 06.	12 39	04 53	20 25	02 20	22 58	05 38.2	23 21	1.0158	31 29	-09.3	1.2	140.3
17. 06.	12 39	04 53	20 25	02 20	22 58	05 42.4	23 23	1.0159	31 29	-08.9	1.3	127.0
18. 06.	12 39	04 54	20 25	02 20	22 59	05 46.5	23 24	1.0160	31 29	-08.5	1.4	113.8
19. 06.	12 40	04 54	20 26	02 20	22 59	05 50.7	23 25	1.0161	31 29	-08.0	1.5	100.6
20. 06.	12 40	04 54	20 26	02 20	23 00	05 54.8	23 26	1.0162	31 29	-07.6	1.6	087.3
21. 06.	12 40	04 54	20 26	02 20	23 00	05 59.0	23 26	1.0163	31 29	-07.1	1.7	074.1
22. 06.	12 40	04 54	20 26	02 20	23 00	06 03.2	23 26	1.0163	31 28	-06.7	1.9	060.9
23. 06.	12 41	04 55	20 26	02 21	23 00	06 07.3	23 26	1.0164	31 28	-06.3	2.0	047.6
24. 06.	12 41	04 55	20 26	02 21	23 00	06 11.5	23 25	1.0164	31 28	-05.8	2.1	034.4
25. 06.	12 41	04 55	20 27	02 22	23 00	06 15.6	23 23	1.0165	31 28	-05.4	2.2	021.2
26. 06.	12 41	04 56	20 27	02 22	22 59	06 19.8	23 22	1.0165	31 28	-04.9	2.3	007.9
27. 06.	12 41	04 56	20 27	02 23	22 59	06 24.0	23 20	1.0166	31 28	-04.5	2.4	354.7
28. 06.	12 42	04 56	20 26	02 24	22 59	06 28.1	23 17	1.0166	31 28	-04.0	2.5	341.4
29. 06.	12 42	04 57	20 26	02 25	22 58	06 32.2	23 14	1.0166	31 28	-03.6	2.7	328.2
30. 06.	12 42	04 57	20 26	02 26	22 58	06 36.4	23 11	1.0166	31 28	-03.1	2.8	315.0
01. 07.	12 42	04 58	20 26	02 27	22 57	06 40.5	23 07	1.0166	31 28	-02.6	2.9	301.7
02. 07.	12 42	04 58	20 26	02 28	22 56	06 44.7	23 03	1.0167	31 28	-02.2	3.0	288.5

Сунце												
Зонско време						Светско време – 0h UT						
Датум	T	Излаз	Залаз	Сумрак		α	δ	Δ	D	P	Bo	Lo
d m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	o '	AJ	' "	o	o	o
03. 07.	12 43	04 59	20 26	02 29	22 55	06 48.8	22 58	1.0167	31 28	-01.7	3.1	275.3
04. 07.	12 43	05 00	20 25	02 30	22 54	06 52.9	22 53	1.0167	31 28	-01.3	3.2	262.0
05. 07.	12 43	05 00	20 25	02 31	22 53	06 57.0	22 48	1.0167	31 28	-00.8	3.3	248.8
06. 07.	12 43	05 01	20 25	02 33	22 52	07 01.1	22 42	1.0167	31 28	-00.4	3.4	235.6
07. 07.	12 43	05 02	20 24	02 34	22 51	07 05.3	22 36	1.0167	31 28	00.1	3.5	222.3
08. 07.	12 43	05 02	20 24	02 35	22 50	07 09.4	22 29	1.0166	31 28	00.5	3.6	209.1
09. 07.	12 44	05 03	20 23	02 37	22 49	07 13.4	22 22	1.0166	31 28	01.0	3.7	195.8
10. 07.	12 44	05 04	20 23	02 38	22 48	07 17.5	22 15	1.0166	31 28	01.4	3.8	182.6
11. 07.	12 44	05 05	20 22	02 40	22 46	07 21.6	22 07	1.0166	31 28	01.9	3.9	169.4
12. 07.	12 44	05 06	20 22	02 42	22 45	07 25.7	21 59	1.0166	31 28	02.3	4.0	156.1
13. 07.	12 44	05 06	20 21	02 43	22 43	07 29.8	21 50	1.0165	31 28	02.8	4.1	142.9
14. 07.	12 44	05 07	20 20	02 45	22 42	07 33.8	21 41	1.0165	31 28	03.2	4.2	129.7
15. 07.	12 44	05 08	20 20	02 47	22 40	07 37.9	21 32	1.0164	31 28	03.7	4.3	116.4
16. 07.	12 44	05 09	20 19	02 48	22 39	07 41.9	21 23	1.0164	31 28	04.1	4.4	103.2
17. 07.	12 44	05 10	20 18	02 50	22 37	07 45.9	21 13	1.0164	31 28	04.5	4.5	090.0
18. 07.	12 45	05 11	20 17	02 52	22 35	07 50.0	21 02	1.0163	31 28	05.0	4.6	076.7
19. 07.	12 45	05 12	20 17	02 54	22 34	07 54.0	20 52	1.0162	31 29	05.4	4.7	063.5
20. 07.	12 45	05 13	20 16	02 56	22 32	07 58.0	20 40	1.0162	31 29	05.9	4.8	050.3
21. 07.	12 45	05 14	20 15	02 58	22 30	08 02.0	20 29	1.0161	31 29	06.3	4.9	037.1
22. 07.	12 45	05 15	20 14	03 00	22 28	08 06.0	20 17	1.0160	31 29	06.7	5.0	023.8
23. 07.	12 45	05 16	20 13	03 01	22 26	08 10.0	20 05	1.0159	31 29	07.1	5.1	010.6
24. 07.	12 45	05 17	20 12	03 03	22 24	08 13.9	19 53	1.0159	31 29	07.6	5.2	357.4
25. 07.	12 45	05 18	20 11	03 05	22 23	08 17.9	19 40	1.0158	31 29	08.0	5.2	344.1
26. 07.	12 45	05 19	20 10	03 07	22 21	08 21.8	19 27	1.0157	31 30	08.4	5.3	330.9
27. 07.	12 45	05 20	20 09	03 09	22 19	08 25.8	19 14	1.0156	31 30	08.8	5.4	317.7
28. 07.	12 45	05 21	20 07	03 11	22 17	08 29.7	18 60	1.0154	31 30	09.2	5.5	304.5
29. 07.	12 45	05 22	20 06	03 13	22 15	08 33.6	18 46	1.0153	31 30	09.6	5.6	291.2
30. 07.	12 45	05 23	20 05	03 15	22 13	08 37.5	18 32	1.0152	31 31	10.0	5.6	278.0
31. 07.	12 45	05 25	20 04	03 17	22 11	08 41.4	18 17	1.0151	31 31	10.5	5.7	264.8
01. 08.	12 45	05 26	20 03	03 19	22 08	08 45.3	18 02	1.0150	31 31	10.9	5.8	251.5
02. 08.	12 45	05 27	20 01	03 21	22 06	08 49.2	17 47	1.0148	31 31	11.2	5.9	238.3
03. 08.	12 45	05 28	20 00	03 23	22 04	08 53.1	17 31	1.0147	31 31	11.6	5.9	225.1
04. 08.	12 44	05 29	19 59	03 25	22 02	08 56.9	17 16	1.0145	31 32	12.0	6.0	211.9
05. 08.	12 44	05 30	19 57	03 27	22 00	09 00.8	16 59	1.0144	31 32	12.4	6.1	198.6
06. 08.	12 44	05 31	19 56	03 29	21 58	09 04.6	16 43	1.0143	31 32	12.8	6.1	185.4
07. 08.	12 44	05 32	19 55	03 31	21 56	09 08.4	16 26	1.0141	31 33	13.2	6.2	172.2
08. 08.	12 44	05 34	19 53	03 33	21 54	09 12.2	16 10	1.0140	31 33	13.5	6.3	159.0
09. 08.	12 44	05 35	19 52	03 34	21 51	09 16.0	15 52	1.0138	31 33	13.9	6.3	145.8
10. 08.	12 44	05 36	19 50	03 36	21 49	09 19.8	15 35	1.0137	31 33	14.3	6.4	132.5
11. 08.	12 44	05 37	19 49	03 38	21 47	09 23.6	15 17	1.0135	31 34	14.6	6.4	119.3
12. 08.	12 43	05 38	19 47	03 40	21 45	09 27.4	14 60	1.0133	31 34	15.0	6.5	106.1
13. 08.	12 43	05 39	19 46	03 42	21 43	09 31.2	14 41	1.0132	31 34	15.3	6.5	092.9
14. 08.	12 43	05 41	19 44	03 44	21 40	09 34.9	14 23	1.0130	31 35	15.7	6.6	079.7
15. 08.	12 43	05 42	19 43	03 46	21 38	09 38.7	14 04	1.0128	31 35	16.0	6.6	066.4
16. 08.	12 43	05 43	19 41	03 48	21 36	09 42.4	13 46	1.0126	31 35	16.4	6.7	053.2
17. 08.	12 42	05 44	19 39	03 49	21 34	09 46.2	13 27	1.0125	31 36	16.7	6.7	040.0
18. 08.	12 42	05 45	19 38	03 51	21 31	09 49.9	13 07	1.0123	31 36	17.0	6.8	026.8
19. 08.	12 42	05 47	19 36	03 53	21 29	09 53.6	12 48	1.0121	31 36	17.3	6.8	013.6
20. 08.	12 42	05 48	19 35	03 55	21 27	09 57.3	12 28	1.0119	31 37	17.7	6.9	000.3
21. 08.	12 41	05 49	19 33	03 57	21 25	10 01.0	12 08	1.0117	31 37	18.0	6.9	347.1
22. 08.	12 41	05 50	19 31	03 58	21 22	10 04.7	11 48	1.0115	31 37	18.3	6.9	333.9
23. 08.	12 41	05 51	19 29	04 00	21 20	10 08.4	11 28	1.0113	31 38	18.6	7.0	320.7
24. 08.	12 41	05 52	19 28	04 02	21 18	10 12.1	11 08	1.0111	31 38	18.9	7.0	307.5
25. 08.	12 40	05 54	19 26	04 04	21 16	10 15.8	10 47	1.0108	31 39	19.2	7.0	294.3
26. 08.	12 40	05 55	19 24	04 05	21 13	10 19.4	10 26	1.0106	31 39	19.5	7.1	281.1
27. 08.	12 40	05 56	19 23	04 07	21 11	10 23.1	10 05	1.0104	31 40	19.8	7.1	267.9
28. 08.	12 40	05 57	19 21	04 09	21 09	10 26.7	09 44	1.0102	31 40	20.0	7.1	254.6
29. 08.	12 39	05 58	19 19	04 10	21 07	10 30.4	09 23	1.0099	31 40	20.3	7.1	241.4
30. 08.	12 39	06 00	19 17	04 12	21 04	10 34.0	09 02	1.0097	31 41	20.6	7.2	228.2
31. 08.	12 39	06 01	19 15	04 14	21 02	10 37.7	08 40	1.0094	31 41	20.8	7.2	215.0
01. 09.	12 38	06 02	19 14	04 15	21 00	10 41.3	08 18	1.0092	31 42	21.1	7.2	201.8

Сунце												
Зонско време						Светско време – 0h UT						
Датум	T	Излаз	Залаз	Сумрак		α	δ	Δ	D	P	Bo	Lo
d m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	o '	AJ	' "	o	o	o
02. 09.	12 38	06 03	19 12	04 17	20 58	10 44.9	07 57	1.0090	31 42	21.3	7.2	188.6
03. 09.	12 38	06 04	19 10	04 18	20 55	10 48.5	07 35	1.0087	31 43	21.6	7.2	175.4
04. 09.	12 37	06 05	19 08	04 20	20 53	10 52.1	07 13	1.0085	31 43	21.8	7.2	162.2
05. 09.	12 37	06 07	19 06	04 21	20 51	10 55.8	06 50	1.0082	31 44	22.1	7.2	149.0
06. 09.	12 37	06 08	19 04	04 23	20 49	10 59.4	06 28	1.0080	31 44	22.3	7.3	135.8
07. 09.	12 36	06 09	19 03	04 25	20 46	11 03.0	06 06	1.0077	31 45	22.5	7.3	122.6
08. 09.	12 36	06 10	19 01	04 26	20 44	11 06.6	05 43	1.0075	31 45	22.7	7.3	109.3
09. 09.	12 36	06 11	18 59	04 28	20 42	11 10.2	05 21	1.0072	31 45	22.9	7.3	096.1
10. 09.	12 35	06 12	18 57	04 29	20 40	11 13.7	04 58	1.0070	31 46	23.1	7.3	082.9
11. 09.	12 35	06 14	18 55	04 31	20 38	11 17.3	04 35	1.0067	31 46	23.3	7.2	069.7
12. 09.	12 35	06 15	18 53	04 32	20 36	11 20.9	04 12	1.0065	31 47	23.5	7.2	056.5
13. 09.	12 34	06 16	18 51	04 34	20 33	11 24.5	03 49	1.0062	31 47	23.7	7.2	043.3
14. 09.	12 34	06 17	18 49	04 35	20 31	11 28.1	03 26	1.0060	31 48	23.9	7.2	030.1
15. 09.	12 33	06 18	18 48	04 36	20 29	11 31.7	03 03	1.0057	31 48	24.1	7.2	016.9
16. 09.	12 33	06 20	18 46	04 38	20 27	11 35.3	02 40	1.0054	31 49	24.2	7.2	003.7
17. 09.	12 33	06 21	18 44	04 39	20 25	11 38.9	02 17	1.0052	31 49	24.4	7.2	350.5
18. 09.	12 32	06 22	18 42	04 41	20 23	11 42.5	01 54	1.0049	31 50	24.5	7.2	337.3
19. 09.	12 32	06 23	18 40	04 42	20 21	11 46.0	01 31	1.0046	31 50	24.7	7.1	324.1
20. 09.	12 32	06 24	18 38	04 44	20 18	11 49.6	01 07	1.0044	31 51	24.8	7.1	310.9
21. 09.	12 31	06 25	18 36	04 45	20 16	11 53.2	00 44	1.0041	31 51	25.0	7.1	297.7
22. 09.	12 31	06 27	18 34	04 46	20 14	11 56.8	00 21	1.0038	31 52	25.1	7.1	284.5
23. 09.	12 31	06 28	18 32	04 48	20 12	12 00.4	00 03	1.0035	31 53	25.2	7.0	271.3
24. 09.	12 30	06 29	18 30	04 49	20 10	12 04.0	00 26	1.0032	31 53	25.3	7.0	258.1
25. 09.	12 30	06 30	18 29	04 50	20 08	12 07.6	00 49	1.0029	31 54	25.5	7.0	244.9
26. 09.	12 30	06 32	18 27	04 52	20 06	12 11.2	-01 13	1.0027	31 54	25.6	6.9	231.7
27. 09.	12 29	06 33	18 25	04 53	20 04	12 14.8	-01 36	1.0024	31 55	25.7	6.9	218.5
28. 09.	12 29	06 34	18 23	04 54	20 02	12 18.4	-01 59	1.0021	31 55	25.7	6.9	205.3
29. 09.	12 29	06 35	18 21	04 56	20 00	12 22.0	-02 23	1.0018	31 56	25.8	6.8	192.1
30. 09.	12 28	06 36	18 19	04 57	19 58	12 25.6	-02 46	1.0015	31 56	25.9	6.8	178.9
01. 10.	12 28	06 38	18 17	04 58	19 56	12 29.2	-03 09	1.0012	31 57	26.0	6.7	165.7
02. 10.	12 28	06 39	18 15	05 00	19 54	12 32.8	-03 33	1.0009	31 58	26.0	6.7	152.5
03. 10.	12 27	06 40	18 14	05 01	19 52	12 36.5	-03 56	1.0006	31 58	26.1	6.6	139.3
04. 10.	12 27	06 41	18 12	05 02	19 50	12 40.1	-04 19	1.0003	31 59	26.1	6.6	126.2
05. 10.	12 27	06 43	18 10	05 04	19 49	12 43.7	-04 42	1.0001	31 59	26.2	6.5	113.0
06. 10.	12 26	06 44	18 08	05 05	19 47	12 47.4	-05 05	0.9998	32 00	26.2	6.5	099.8
07. 10.	12 26	06 45	18 06	05 06	19 45	12 51.0	-05 28	0.9995	32 00	26.2	6.4	086.6
08. 10.	12 26	06 46	18 04	05 07	19 43	12 54.7	-05 51	0.9992	32 01	26.3	6.3	073.4
09. 10.	12 26	06 48	18 03	05 09	19 41	12 58.4	-06 14	0.9989	32 01	26.3	6.3	060.2
10. 10.	12 25	06 49	18 01	05 10	19 39	13 02.0	-06 37	0.9986	32 02	26.3	6.2	047.0
11. 10.	12 25	06 50	17 59	05 11	19 38	13 05.7	-06 59	0.9984	32 02	26.3	6.2	033.8
12. 10.	12 25	06 51	17 57	05 13	19 36	13 09.4	-07 22	0.9981	32 03	26.3	6.1	020.6
13. 10.	12 24	06 53	17 56	05 14	19 34	13 13.1	-07 44	0.9978	32 03	26.3	6.0	007.4
14. 10.	12 24	06 54	17 54	05 15	19 32	13 16.8	-08 07	0.9975	32 04	26.2	5.9	354.2
15. 10.	12 24	06 55	17 52	05 16	19 31	13 20.5	-08 29	0.9972	32 05	26.2	5.9	341.0
16. 10.	12 24	06 56	17 50	05 18	19 29	13 24.2	-08 51	0.9970	32 05	26.2	5.8	327.8
17. 10.	12 24	06 58	17 49	05 19	19 27	13 28.0	-09 13	0.9967	32 06	26.1	5.7	314.6
18. 10.	12 23	06 59	17 47	05 20	19 26	13 31.7	-09 35	0.9964	32 06	26.1	5.6	301.5
19. 10.	12 23	07 00	17 45	05 21	19 24	13 35.5	-09 57	0.9961	32 07	26.0	5.6	288.3
20. 10.	12 23	07 02	17 44	05 22	19 23	13 39.2	-10 19	0.9958	32 07	25.9	5.5	275.1
21. 10.	12 23	07 03	17 42	05 24	19 21	13 43.0	-10 40	0.9956	32 08	25.8	5.4	261.9
22. 10.	12 23	07 04	17 40	05 25	19 20	13 46.8	-11 01	0.9953	32 08	25.8	5.3	248.7
23. 10.	12 23	07 06	17 39	05 26	19 18	13 50.6	-11 22	0.9950	32 09	25.7	5.2	235.5
24. 10.	12 22	07 07	17 37	05 27	19 17	13 54.4	-11 43	0.9947	32 09	25.6	5.1	222.3
25. 10.	11 22	06 08	16 36	04 29	18 15	13 58.2	-12 04	0.9944	32 10	25.5	5.1	209.1
26. 10.	11 22	06 10	16 34	04 30	18 14	14 02.0	-12 25	0.9942	32 11	25.3	5.0	195.9
27. 10.	11 22	06 11	16 32	04 31	18 12	14 05.9	-12 45	0.9939	32 11	25.2	4.9	182.8
28. 10.	11 22	06 12	16 31	04 32	18 11	14 09.7	-13 05	0.9936	32 12	25.1	4.8	169.6
29. 10.	11 22	06 14	16 29	04 34	18 10	14 13.6	-13 25	0.9933	32 12	24.9	4.7	156.4
30. 10.	11 22	06 15	16 28	04 35	18 08	14 17.5	-13 45	0.9931	32 13	24.8	4.6	143.2
31. 10.	11 22	06 16	16 27	04 36	18 07	14 21.4	-14 05	0.9928	32 13	24.6	4.5	130.0
01. 11.	11 22	06 18	16 25	04 37	18 06	14 25.3	-14 24	0.9926	32 14	24.5	4.4	116.8

Сунце												
Зонско време						Светско време – 0h UT						
Датум	T	Излаз	Залаз	Сумрак		α	δ	Δ	D	P	Bo	Lo
d m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	o '	AJ	' "	o	o	o
02. 11.	11 22	06 19	16 24	04 38	18 05	14 29.2	-14 43	0.9923	32 14	24.3	4.3	103.6
03. 11.	11 22	06 21	16 22	04 40	18 03	14 33.1	-15 02	0.9920	32 15	24.1	4.2	090.5
04. 11.	11 22	06 22	16 21	04 41	18 02	14 37.1	-15 21	0.9918	32 15	23.9	4.1	077.3
05. 11.	11 22	06 23	16 20	04 42	18 01	14 41.0	-15 39	0.9915	32 16	23.8	4.0	064.1
06. 11.	11 22	06 25	16 18	04 43	18 00	14 45.0	-15 57	0.9913	32 16	23.5	3.9	050.9
07. 11.	11 22	06 26	16 17	04 44	17 59	14 49.0	-16 15	0.9911	32 17	23.3	3.8	037.7
08. 11.	11 22	06 27	16 16	04 46	17 58	14 53.0	-16 33	0.9908	32 17	23.1	3.6	024.5
09. 11.	11 22	06 29	16 15	04 47	17 57	14 57.0	-16 50	0.9906	32 18	22.9	3.5	011.3
10. 11.	11 22	06 30	16 14	04 48	17 56	15 01.0	-17 07	0.9904	32 18	22.7	3.4	358.2
11. 11.	11 22	06 32	16 12	04 49	17 55	15 05.1	-17 24	0.9901	32 18	22.4	3.3	345.0
12. 11.	11 22	06 33	16 11	04 50	17 54	15 09.1	-17 40	0.9899	32 19	22.2	3.2	331.8
13. 11.	11 22	06 34	16 10	04 51	17 53	15 13.2	-17 56	0.9897	32 19	21.9	3.1	318.6
14. 11.	11 23	06 36	16 09	04 53	17 52	15 17.3	-18 12	0.9895	32 20	21.6	3.0	305.4
15. 11.	11 23	06 37	16 08	04 54	17 51	15 21.4	-18 28	0.9892	32 20	21.4	2.8	292.2
16. 11.	11 23	06 38	16 07	04 55	17 51	15 25.5	-18 43	0.9890	32 21	21.1	2.7	279.1
17. 11.	11 23	06 40	16 06	04 56	17 50	15 29.7	-18 58	0.9888	32 21	20.8	2.6	265.9
18. 11.	11 23	06 41	16 05	04 57	17 49	15 33.8	-19 12	0.9886	32 21	20.5	2.5	252.7
19. 11.	11 24	06 42	16 04	04 58	17 49	15 38.0	-19 26	0.9884	32 22	20.2	2.4	239.5
20. 11.	11 24	06 44	16 04	04 59	17 48	15 42.1	-19 40	0.9882	32 22	19.9	2.3	226.3
21. 11.	11 24	06 45	16 03	05 01	17 47	15 46.3	-19 54	0.9880	32 23	19.6	2.1	213.1
22. 11.	11 24	06 46	16 02	05 02	17 47	15 50.5	-20 07	0.9878	32 23	19.3	2.0	200.0
23. 11.	11 25	06 48	16 01	05 03	17 46	15 54.7	-20 19	0.9876	32 23	18.9	1.9	186.8
24. 11.	11 25	06 49	16 01	05 04	17 46	15 58.9	-20 32	0.9874	32 24	18.6	1.8	173.6
25. 11.	11 25	06 50	16 00	05 05	17 45	16 03.2	-20 44	0.9872	32 24	18.3	1.6	160.4
26. 11.	11 25	06 51	15 59	05 06	17 45	16 07.4	-20 55	0.9870	32 25	17.9	1.5	147.2
27. 11.	11 26	06 53	15 59	05 07	17 45	16 11.7	-21 06	0.9868	32 25	17.6	1.4	134.1
28. 11.	11 26	06 54	15 58	05 08	17 44	16 16.0	-21 17	0.9866	32 25	17.2	1.3	120.9
29. 11.	11 26	06 55	15 58	05 09	17 44	16 20.2	-21 28	0.9864	32 26	16.8	1.1	107.7
30. 11.	11 27	06 56	15 57	05 10	17 44	16 24.5	-21 38	0.9863	32 26	16.4	1.0	094.5
01. 12.	11 27	06 57	15 57	05 11	17 43	16 28.8	-21 47	0.9861	32 26	16.1	0.9	081.3
02. 12.	11 28	06 58	15 57	05 12	17 43	16 33.2	-21 56	0.9859	32 27	15.7	0.8	068.2
03. 12.	11 28	07 00	15 56	05 13	17 43	16 37.5	-22 05	0.9858	32 27	15.3	0.6	055.0
04. 12.	11 28	07 01	15 56	05 14	17 43	16 41.8	-22 13	0.9856	32 27	14.9	0.5	041.8
05. 12.	11 29	07 02	15 56	05 15	17 43	16 46.2	-22 21	0.9855	32 28	14.5	0.4	028.6
06. 12.	11 29	07 03	15 56	05 16	17 43	16 50.5	-22 29	0.9853	32 28	14.1	0.2	015.5
07. 12.	11 30	07 04	15 55	05 16	17 43	16 54.9	-22 36	0.9852	32 28	13.7	0.1	002.3
08. 12.	11 30	07 05	15 55	05 17	17 43	16 59.3	-22 42	0.9851	32 28	13.2	0.0	349.1
09. 12.	11 30	07 06	15 55	05 18	17 43	17 03.7	-22 48	0.9850	32 29	12.8	-0.1	335.9
10. 12.	11 31	07 07	15 55	05 19	17 43	17 08.1	-22 54	0.9849	32 29	12.4	-0.3	322.7
11. 12.	11 31	07 07	15 55	05 20	17 43	17 12.4	-22 59	0.9847	32 29	11.9	-0.4	309.6
12. 12.	11 32	07 08	15 55	05 20	17 43	17 16.9	-23 04	0.9846	32 29	11.5	-0.5	296.4
13. 12.	11 32	07 09	15 56	05 21	17 44	17 21.3	-23 08	0.9845	32 29	11.1	-0.7	283.2
14. 12.	11 33	07 10	15 56	05 22	17 44	17 25.7	-23 12	0.9844	32 30	10.6	-0.8	270.0
15. 12.	11 33	07 11	15 56	05 23	17 44	17 30.1	-23 16	0.9843	32 30	10.2	-0.9	256.9
16. 12.	11 34	07 11	15 56	05 23	17 44	17 34.5	-23 19	0.9842	32 30	09.7	-1.0	243.7
17. 12.	11 34	07 12	15 57	05 24	17 45	17 39.0	-23 21	0.9841	32 30	09.2	-1.2	230.5
18. 12.	11 35	07 13	15 57	05 25	17 45	17 43.4	-23 23	0.9841	32 30	08.8	-1.3	217.3
19. 12.	11 35	07 13	15 57	05 25	17 46	17 47.8	-23 25	0.9840	32 31	08.3	-1.4	204.2
20. 12.	11 36	07 14	15 58	05 26	17 46	17 52.3	-23 26	0.9839	32 31	07.9	-1.6	191.0
21. 12.	11 36	07 14	15 58	05 26	17 47	17 56.7	-23 26	0.9838	32 31	07.4	-1.7	177.8
22. 12.	11 37	07 15	15 59	05 27	17 47	18 01.2	-23 26	0.9837	32 31	06.9	-1.8	164.6
23. 12.	11 37	07 15	15 59	05 27	17 48	18 05.6	-23 26	0.9837	32 31	06.4	-1.9	151.5
24. 12.	11 38	07 16	16 00	05 28	17 48	18 10.0	-23 25	0.9836	32 31	06.0	-2.0	138.3
25. 12.	11 38	07 16	16 00	05 28	17 49	18 14.5	-23 24	0.9836	32 31	05.5	-2.2	125.1
26. 12.	11 39	07 17	16 01	05 28	17 49	18 18.9	-23 22	0.9835	32 31	05.0	-2.3	112.0
27. 12.	11 39	07 17	16 02	05 29	17 50	18 23.3	-23 20	0.9835	32 32	04.5	-2.4	098.8
28. 12.	11 40	07 17	16 03	05 29	17 51	18 27.8	-23 17	0.9834	32 32	04.0	-2.5	085.6
29. 12.	11 40	07 17	16 03	05 29	17 51	18 32.2	-23 14	0.9834	32 32	03.6	-2.7	072.4
30. 12.	11 41	07 17	16 04	05 29	17 52	18 36.6	-23 10	0.9833	32 32	03.1	-2.8	059.3
31. 12.	11 41	07 18	16 05	05 30	17 53	18 41.1	-23 06	0.9833	32 32	02.6	-2.9	046.1
30. 12.	01 00	01 00	01 00	01 00	01 00	00 00.0	00 00	0.0000	00 00	00.0	0.0	000.0

Месец																		
Зонско време								Светско време – 0h UT										
Датум		T		Излаз		Залаз		A	α		δ		Δ	P	D		L1	L2
d	m	h	m	h	m	h	m	d	h	m	o	'	km	%	'	"	o	o
01.	01.	15	24	09	49	21	11	04.5	22	03.6	-10	23	397 731	017	29	44	-1.73	-5.95
02.	01.	16	06	10	07	22	18	05.5	22	48.0	-04	60	393 894	025	30	05	-2.42	-5.12
03.	01.	16	49	10	26	23	26	06.5	23	32.7	00	40	389 355	035	30	30	-3.25	-6.53
04.	01.	17	35	10	46	-	-	07.5	00	18.8	06	27	384 210	045	31	00	-4.28	-6.32
05.	01.	18	24	11	10	00	38	08.5	01	07.3	12	06	378 651	056	31	34	-5.62	-6.48
06.	01.	19	18	11	38	01	54	09.5	01	59.7	17	21	372 973	066	32	09	-5.28	-5.10
07.	01.	20	18	12	15	03	12	10.5	02	56.9	21	49	367 574	077	32	45	-5.33	-4.17
08.	01.	21	22	13	05	04	31	11.5	03	59.2	25	03	362 921	086	33	17	-5.83	-3.62
09.	01.	22	29	14	09	05	43	12.5	05	05.9	26	34	359 491	093	33	42	-4.75	-1.40
10.	01.	23	35	15	26	06	44	13.5	06	14.4	26	04	357 696	098	33	57	-2.03	0.62
11.	01.	-	-	16	49	07	31	14.5	07	21.7	23	33	357 793	100	33	59	-1.63	1.38
12.	01.	00	36	18	13	08	08	15.5	08	25.3	19	19	359 827	099	33	47	0.63	3.27
13.	01.	01	33	19	34	08	36	16.5	09	24.2	13	51	363 614	095	33	24	1.13	4.88
14.	01.	02	24	20	50	09	00	17.5	10	18.6	07	43	368 774	089	32	52	2.78	6.13
15.	01.	03	12	22	03	09	21	18.5	11	09.6	01	22	374 809	081	32	16	4.22	6.97
16.	01.	03	58	23	13	09	41	19.5	11	58.3	-04	50	381 183	071	31	38	5.37	7.35
17.	01.	04	43	-	-	10	02	20.5	12	46.1	-10	38	387 398	061	31	02	6.20	7.32
18.	01.	05	28	00	22	10	24	21.5	13	33.8	-15	48	393 043	051	30	29	6.70	6.90
19.	01.	06	14	01	30	10	50	22.5	14	22.4	-20	11	397 819	041	30	02	6.87	6.17
20.	01.	07	01	02	36	11	21	23.5	15	12.2	-23	39	401 544	032	29	40	6.73	5.17
21.	01.	07	51	03	39	11	59	24.5	16	03.5	-26	04	404 146	024	29	25	6.30	4.00
22.	01.	08	41	04	37	12	45	25.5	16	55.8	-27	19	405 642	016	29	14	5.60	2.70
23.	01.	09	32	05	27	13	39	26.5	17	48.5	-27	22	406 118	010	29	09	4.67	1.33
24.	01.	10	22	06	09	14	39	27.5	18	40.7	-26	12	405 702	005	29	08	3.53	0.03
25.	01.	11	10	06	43	15	44	28.5	19	31.6	-23	54	404 539	002	29	11	2.25	-0.62
26.	01.	11	57	07	11	16	50	29.5	20	20.8	-20	35	402 770	000	29	18	0.87	-1.37
27.	01.	12	41	07	35	17	57	00.7	21	08.1	-16	25	400 509	000	29	28	0.58	-2.22
28.	01.	13	24	07	55	19	03	01.7	21	53.9	-11	34	397 839	003	29	40	-1.98	-3.23
29.	01.	14	06	08	14	20	10	02.7	22	38.7	-06	14	394 807	007	29	56	-2.63	-4.42
30.	01.	14	49	08	33	21	18	03.7	23	23.3	00	37	391 432	013	30	14	-3.42	-5.82
31.	01.	15	33	08	52	22	27	04.7	00	08.6	05	07	387 724	020	30	35	-4.42	-5.47
01.	02.	16	20	09	14	23	40	05.7	00	55.7	10	44	383 710	029	30	59	-5.68	-5.38
02.	02.	17	10	09	40	-	-	06.7	01	45.7	15	59	379 458	040	31	25	-5.28	-5.60
03.	02.	18	06	10	12	00	56	07.7	02	39.6	20	33	375 105	050	31	53	-5.23	-4.12
04.	02.	19	06	10	54	02	12	08.7	03	37.9	24	03	370 867	062	32	21	-5.58	-4.95
05.	02.	20	09	11	49	03	24	09.7	04	40.4	26	07	367 041	072	32	48	-4.35	-2.08
06.	02.	21	14	12	58	04	29	10.7	05	45.8	26	26	363 977	082	33	11	-3.48	-1.45
07.	02.	22	16	14	17	05	21	11.7	06	51.6	24	49	362 033	090	33	26	-2.93	-1.00
08.	02.	23	15	15	40	06	01	12.7	07	55.5	21	23	361 509	096	33	33	-0.60	0.63
09.	02.	-	-	17	02	06	33	13.7	08	55.9	16	30	362 582	099	33	29	0.35	2.23
10.	02.	00	09	18	22	06	59	14.7	09	52.4	10	37	365 253	100	33	14	2.08	3.70
11.	02.	00	59	19	38	07	22	15.7	10	45.7	04	13	369 341	097	32	49	3.63	4.93
12.	02.	01	47	20	52	07	43	16.7	11	36.5	-02	14	374 501	092	32	19	4.93	5.82
13.	02.	02	33	22	03	08	04	17.7	12	26.0	-08	24	380 287	086	31	45	5.92	6.33
14.	02.	03	20	23	14	08	26	18.7	13	15.2	-14	01	386 215	078	31	11	6.55	6.43
15.	02.	04	07	-	-	08	51	19.7	14	04.9	-18	51	391 826	068	30	39	6.83	6.13
16.	02.	04	55	00	22	09	21	20.7	14	55.6	-22	45	396 729	059	30	12	6.78	5.48
17.	02.	05	44	01	28	09	56	21.7	15	47.4	-25	33	400 633	049	29	50	6.42	4.55
18.	02.	06	35	02	28	10	39	22.7	16	40.2	-27	11	403 359	040	29	33	5.78	3.37
19.	02.	07	25	03	21	11	30	23.7	17	33.3	-27	36	404 832	031	29	23	4.92	2.07
20.	02.	08	16	04	06	12	29	24.7	18	25.9	-26	46	405 080	022	29	19	3.83	0.68
21.	02.	09	05	04	43	13	32	25.7	19	17.4	-24	47	404 215	015	29	19	2.60	0.68
22.	02.	09	52	05	13	14	38	26.7	20	07.3	-21	44	402 410	009	29	25	1.23	-0.02
23.	02.	10	37	05	39	15	45	27.7	20	55.4	-17	46	399 878	004	29	34	0.20	-2.88
24.	02.	11	21	06	00	16	52	28.7	21	42.0	-13	03	396 845	001	29	47	-0.37	-3.93
25.	02.	12	04	06	20	18	00	29.7	22	27.6	-07	47	393 527	000	30	02	-2.98	-3.20
26.	02.	12	47	06	39	19	08	00.9	23	12.8	-02	09	390 103	001	30	18	-3.73	-4.72
27.	02.	13	31	06	59	20	18	01.9	23	58.5	03	39	386 709	004	30	36	-4.67	-4.50
28.	02.	14	18	07	20	21	30	02.9	00	45.7	09	22	383 428	009	30	55	-5.88	-4.52
01.	03.	15	08	07	44	22	45	03.9	01	35.3	14	43	380 300	016	31	14	-5.40	-4.78
02.	03.	16	01	08	14	-	-	04.9	02	28.1	19	26	377 345	025	31	33	-5.30	-3.23

Месец											
Зонско време				Светско време – 0h UT							
Датум	T	Излаз	Залаз	A	α	δ	Δ	P	D	L1	L2
d m	h m	h m	h m	d	h m	o '	km	%	' "	o	o
03. 03.	16 59	08 53	00 01	05.9	03 24.6	23 09	374 584	035	31 52	-5.58	-3.88
04. 03.	18 00	09 42	01 13	06.9	04 24.8	25 32	372 067	046	32 10	-4.23	-2.67
05. 03.	19 02	10 44	02 19	07.9	05 27.4	26 18	369 891	058	32 27	-3.25	-1.60
06. 03.	20 03	11 57	03 14	08.9	06 30.9	25 18	368 208	069	32 41	-2.57	-0.65
07. 03.	21 01	13 16	03 57	09.9	07 33.1	22 35	367 207	079	32 51	-0.12	0.23
08. 03.	21 55	14 36	04 31	10.9	08 32.6	18 21	367 086	088	32 55	0.22	0.93
09. 03.	22 47	15 55	04 59	11.9	09 29.0	13 00	368 009	094	32 53	1.47	2.08
10. 03.	23 35	17 12	05 23	12.9	10 22.5	06 56	370 058	098	32 43	3.03	3.17
11. 03.	- -	18 27	05 45	13.9	11 13.8	00 32	373 200	100	32 26	4.42	4.10
12. 03.	00 22	19 40	06 06	14.9	12 03.9	-05 47	377 275	099	32 03	5.50	4.80
13. 03.	01 09	20 52	06 27	15.9	12 53.7	-11 43	382 008	096	31 37	6.25	5.22
14. 03.	01 56	22 03	06 52	16.9	13 44.1	-16 59	387 044	090	31 09	6.65	5.30
15. 03.	02 45	23 11	07 20	17.9	14 35.5	-21 21	391 990	083	30 42	6.70	5.02
16. 03.	03 35	- -	07 53	18.9	15 28.0	-24 38	396 465	075	30 17	6.42	4.42
17. 03.	04 26	00 15	08 34	19.9	16 21.5	-26 44	400 132	066	29 57	5.85	3.50
18. 03.	05 17	01 12	09 22	20.9	17 15.3	-27 34	402 733	057	29 42	5.03	2.35
19. 03.	06 08	02 01	10 18	21.9	18 08.7	-27 09	404 100	048	29 32	4.02	1.03
20. 03.	06 57	02 41	11 19	22.9	19 00.9	-25 32	404 170	038	29 29	2.83	0.35
21. 03.	07 45	03 13	12 23	23.9	19 51.4	-22 50	402 978	029	29 31	1.52	-0.30
22. 03.	08 31	03 40	13 30	24.9	20 40.0	-19 10	400 657	021	29 39	0.13	-1.05
23. 03.	09 15	04 04	14 37	25.9	21 27.1	-14 42	397 421	014	29 51	-0.72	-3.98
24. 03.	09 59	04 24	15 44	26.9	22 13.1	-09 36	393 542	008	30 07	-1.35	-3.18
25. 03.	10 42	04 44	16 53	27.9	22 58.8	-04 03	389 332	003	30 26	-2.08	-4.70
26. 03.	11 27	05 03	18 03	28.9	23 44.9	01 46	385 103	001	30 46	-4.98	-4.53
27. 03.	12 13	05 24	19 16	00.3	00 32.5	07 35	381 137	000	31 05	-4.13	-4.72
28. 03.	13 02	05 48	20 31	01.3	01 22.3	13 08	377 658	002	31 24	-5.60	-3.18
29. 03.	14 56	07 17	22 48	02.3	02 15.3	18 06	374 810	007	31 41	-5.43	-3.88
30. 03.	15 54	07 54	- -	03.3	03 11.9	22 07	372 652	013	31 55	-5.65	-2.75
31. 03.	16 54	08 40	00 03	04.3	04 11.8	24 49	371 174	022	32 06	-4.27	-1.70
01. 04.	17 56	09 38	01 12	05.3	05 14.1	25 57	370 318	032	32 15	-3.23	-0.68
02. 04.	18 57	10 48	02 10	06.3	06 16.9	25 20	370 016	043	32 21	-2.48	0.35
03. 04.	19 55	12 03	02 56	07.3	07 18.3	23 03	370 211	055	32 24	-1.97	0.57
04. 04.	20 49	13 21	03 32	08.3	08 17.0	19 18	370 887	066	32 24	0.45	1.43
05. 04.	21 40	14 39	04 02	09.3	09 12.5	14 25	372 059	076	32 21	1.17	2.23
06. 04.	22 28	15 54	04 26	10.3	10 05.1	08 44	373 769	085	32 15	2.72	2.97
07. 04.	23 14	17 07	04 48	11.3	10 55.6	02 38	376 055	092	32 04	4.08	3.62
08. 04.	- -	18 20	05 09	12.3	11 44.9	-03 34	378 925	097	31 50	5.20	4.13
09. 04.	00 00	19 32	05 30	13.3	12 34.1	-09 33	382 328	099	31 33	6.00	4.48
10. 04.	00 47	20 43	05 53	14.3	13 23.9	-15 01	386 142	100	31 14	6.47	4.62
11. 04.	01 35	21 53	06 19	15.3	14 15.0	-19 43	390 171	098	30 53	6.60	4.48
12. 04.	02 25	22 59	06 51	16.3	15 07.5	-23 27	394 163	094	30 32	6.38	4.07
13. 04.	03 16	00 00	07 29	17.3	16 01.3	-26 00	397 830	088	30 13	5.88	3.38
14. 04.	04 08	- -	08 14	18.3	16 55.7	-27 18	400 883	081	29 57	5.10	2.42
15. 04.	04 59	00 52	09 07	19.3	17 49.9	-27 19	403 056	073	29 45	4.12	1.25
16. 04.	05 49	01 36	10 07	20.3	18 42.9	-26 05	404 138	065	29 38	2.97	0.08
17. 04.	06 38	02 11	11 10	21.3	19 34.1	-23 44	403 991	055	29 36	1.68	-0.53
18. 04.	07 24	02 40	12 15	22.3	20 23.3	-20 24	402 565	046	29 40	0.33	-1.17
19. 04.	08 08	03 05	13 20	23.3	21 10.7	-16 14	399 912	037	29 50	-0.97	-3.92
20. 04.	08 51	03 26	14 27	24.3	21 56.7	-11 24	396 183	027	30 04	-1.62	-4.88
21. 04.	09 35	03 46	15 34	25.3	22 42.2	-06 03	391 625	019	30 23	-2.35	-4.17
22. 04.	10 18	04 06	16 43	26.3	23 28.0	00 21	386 568	012	30 46	-3.23	-5.82
23. 04.	11 04	04 26	17 55	27.3	00 15.2	05 28	381 398	006	31 09	-4.33	-5.87
24. 04.	11 53	04 49	19 10	28.3	01 04.7	11 09	376 518	002	31 33	-5.73	-4.33
25. 04.	12 45	05 17	20 28	29.3	01 57.5	16 24	372 305	000	31 54	-5.48	-3.17
26. 04.	13 43	05 51	21 46	00.9	02 54.2	20 48	369 060	001	32 12	-5.65	-2.30
27. 04.	14 44	06 35	23 00	01.9	03 54.7	23 57	366 967	005	32 24	-4.20	-1.62
28. 04.	15 48	07 31	- -	02.9	04 57.9	25 31	366 079	011	32 31	-3.15	-0.98
29. 04.	16 50	08 38	00 03	03.9	06 02.0	25 19	366 324	019	32 32	-2.40	0.30
30. 04.	17 50	09 54	00 54	04.9	07 04.6	23 22	367 535	029	32 28	-1.88	1.50
01. 05.	18 46	11 12	01 33	05.9	08 04.2	19 54	369 496	040	32 20	0.52	2.52
02. 05.	19 37	12 29	02 05	06.9	09 00.1	15 16	371 994	052	32 10	1.10	3.35

Месец

Зонско време								Светско време – 0h UT										
Датум		T		Излаз		Залаз		A	α		δ		Δ	P	D		L1	L2
d	m	h	m	h	m	h	m	d	h	m	o	'	km	%	'	"	o	o
03.	05.	20	25	13	44	02	30	07.9	09	52.6	09	50	374 844	063	31	58	2.63	4.00
04.	05.	21	11	14	56	02	53	08.9	10	42.6	03	57	377 917	073	31	44	3.98	4.48
05.	05.	21	56	16	07	03	13	09.9	11	31.1	-02	04	381 129	082	31	30	5.10	4.80
06.	05.	22	42	17	18	03	34	10.9	12	19.2	-07	58	384 434	089	31	15	5.93	4.93
07.	05.	23	29	18	28	03	56	11.9	13	07.8	-13	27	387 799	095	31	00	6.43	4.90
08.	05.	-	-	19	38	04	21	12.9	13	57.7	-18	18	391 176	098	30	45	6.60	4.68
09.	05.	00	17	20	45	04	50	13.9	14	49.2	-22	17	394 490	100	30	30	6.43	4.25
10.	05.	01	08	21	48	05	26	14.9	15	42.4	-25	13	397 626	099	30	15	5.95	3.60
11.	05.	01	59	22	44	06	08	15.9	16	36.8	-26	55	400 426	097	30	02	5.22	2.72
12.	05.	02	51	23	31	06	59	16.9	17	31.3	-27	20	402 705	092	29	51	4.23	1.63
13.	05.	03	42	-	-	07	56	17.9	18	25.1	-26	29	404 262	087	29	43	3.10	0.38
14.	05.	04	31	00	09	08	58	18.9	19	17.1	-24	27	404 907	080	29	39	1.83	0.98
15.	05.	05	18	00	40	10	02	19.9	20	06.9	-21	25	404 483	071	29	40	0.48	-1.60
16.	05.	06	02	01	06	11	07	20.9	20	54.6	-17	31	402 888	063	29	46	0.88	-2.23
17.	05.	06	45	01	29	12	12	21.9	21	40.7	-12	55	400 095	053	29	57	-1.77	-4.97
18.	05.	07	27	01	49	13	17	22.9	22	25.8	-07	48	396 171	043	30	13	-2.50	-5.95
19.	05.	08	10	02	08	14	24	23.9	23	10.8	-02	19	391 288	034	30	34	-3.37	-5.22
20.	05.	08	54	02	28	15	33	24.9	23	56.8	03	23	385 721	024	30	58	-4.45	-6.90
21.	05.	09	40	02	49	16	46	25.9	00	44.9	09	04	379 845	016	31	25	-5.78	-5.02
22.	05.	10	31	03	14	18	02	26.9	01	36.1	14	27	374 106	009	31	52	-5.43	-5.62
23.	05.	11	26	03	45	19	21	27.9	02	31.5	19	12	368 980	003	32	17	-5.50	-4.63
24.	05.	12	27	04	25	20	39	28.9	03	31.4	22	52	364 909	001	32	37	-5.97	-2.03
25.	05.	13	31	05	16	21	48	00.5	04	35.0	25	03	362 243	000	32	50	-4.85	-1.67
26.	05.	14	37	06	21	22	46	01.5	05	40.6	25	25	361 173	003	32	56	-2.08	0.60
27.	05.	15	40	07	37	23	31	02.5	06	45.7	23	56	361 711	009	32	53	-1.60	1.08
28.	05.	16	39	08	57	-	-	03.5	07	47.9	20	45	363 695	017	32	43	0.75	2.62
29.	05.	17	33	10	17	00	06	04.5	08	46.1	16	17	366 833	027	32	27	0.93	3.90
30.	05.	18	23	11	34	00	34	05.5	09	40.2	10	55	370 769	037	32	08	2.53	4.90
31.	05.	19	10	12	48	00	57	06.5	10	31.1	05	05	375 149	049	31	47	3.95	5.60
01.	06.	19	55	13	59	01	19	07.5	11	19.9	00	55	379 664	059	31	27	5.12	6.02
02.	06.	20	40	15	09	01	39	08.5	12	07.6	-06	47	384 080	070	31	07	5.97	6.17
03.	06.	21	26	16	19	02	01	09.5	12	55.4	-12	17	388 240	079	30	49	6.50	6.07
04.	06.	22	13	17	28	02	24	10.5	13	44.2	-17	12	392 055	087	30	33	6.70	5.75
05.	06.	23	03	18	35	02	52	11.5	14	34.6	-21	21	395 480	093	30	19	6.57	5.22
06.	06.	23	53	19	39	03	25	12.5	15	26.7	-24	30	398 491	097	30	07	6.12	4.48
07.	06.	-	-	20	37	04	05	13.5	16	20.3	-26	30	401 066	099	29	57	5.40	3.57
08.	06.	00	45	21	27	04	53	14.5	17	14.6	-27	16	403 161	100	29	49	4.45	2.48
09.	06.	01	36	22	08	05	48	15.5	18	08.5	-26	46	404 705	099	29	43	3.32	1.25
10.	06.	02	26	22	41	06	48	16.5	19	01.1	-25	03	405 604	095	29	39	2.03	0.10
11.	06.	03	13	23	09	07	52	17.5	19	51.7	-22	17	405 740	091	29	39	0.68	-0.50
12.	06.	03	59	23	32	08	56	18.5	20	40.0	-18	36	404 994	085	29	43	0.72	-1.07
13.	06.	04	42	23	52	10	01	19.5	21	26.3	-14	12	403 262	077	29	50	-1.93	-3.70
14.	06.	05	23	-	-	11	05	20.5	22	11.3	-09	15	400 482	069	30	02	-2.63	-4.47
15.	06.	06	05	00	12	12	09	21.5	22	55.7	-03	55	396 653	059	30	19	-3.48	-5.45
16.	06.	06	47	00	30	13	16	22.5	23	40.5	01	38	391 857	049	30	40	-4.52	-6.72
17.	06.	07	31	00	50	14	25	23.5	00	26.8	07	13	386 281	039	31	05	-5.78	-6.37
18.	06.	08	18	01	13	15	38	24.5	01	15.8	12	38	380 219	029	31	32	-5.37	-6.45
19.	06.	09	10	01	40	16	54	25.5	02	08.6	17	34	374 071	020	32	01	-5.30	-7.00
20.	06.	10	08	02	15	18	12	26.5	03	06.0	21	38	368 316	011	32	28	-5.63	-6.00
21.	06.	11	10	03	00	19	26	27.5	04	08.0	24	25	363 461	005	32	50	-4.38	-3.43
22.	06.	12	16	03	59	20	30	28.5	05	13.5	25	32	359 973	001	33	06	-3.53	-1.17
23.	06.	13	22	05	11	21	22	00.2	06	20.0	24	44	358 202	000	33	13	-3.00	0.92
24.	06.	14	24	06	32	22	03	01.2	07	24.8	22	05	358 306	002	33	10	-0.70	1.02
25.	06.	15	22	07	55	22	34	02.2	08	26.2	17	53	360 229	007	32	57	0.47	2.83
26.	06.	16	16	09	16	23	00	03.2	09	23.2	12	36	363 713	015	32	38	2.20	4.40
27.	06.	17	05	10	34	23	23	04.2	10	16.5	06	42	368 362	024	32	13	3.73	5.67
28.	06.	17	52	11	48	23	44	05.2	11	06.9	00	34	373 714	034	31	46	5.02	6.55
29.	06.	18	38	13	00	-	-	06.2	11	55.6	-05	26	379 322	045	31	20	5.97	7.07
30.	06.	19	24	14	10	00	05	07.2	12	43.8	-11	05	384 805	056	30	55	6.57	7.22
01.	07.	20	11	15	20	00	29	08.2	13	32.4	-16	10	389 873	066	30	33	6.82	7.02
02.	07.	21	00	16	27	00	55	09.2	14	22.1	-20	28	394 340	075	30	15	6.73	6.53

Месец

Зонско време								Светско време – 0h UT										
Датум		T		Излаз		Залаз		A	α		δ		Δ	P	D		L1	L2
d	m	h	m	h	m	h	m	d	h	m	o	'	km	%	'	"	o	o
03.	07.	21	50	17	32	01	26	10.2	15	13.4	-23	50	398 102	083	30	01	6.32	5.80
04.	07.	22	41	18	32	02	03	11.2	16	06.2	-26	06	401 129	090	29	50	5.63	4.83
05.	07.	23	32	19	24	02	49	12.2	16	59.9	-27	09	403 428	095	29	42	4.72	3.72
06.	07.	-	-	20	08	03	41	13.2	17	53.6	-26	58	405 030	098	29	38	3.58	2.47
07.	07.	00	22	20	43	04	40	14.2	18	46.5	-25	34	405 961	100	29	36	2.32	1.12
08.	07.	01	10	21	12	05	43	15.2	19	37.5	-23	03	406 228	100	29	37	0.95	0.30
09.	07.	01	56	21	37	06	48	16.2	20	26.5	-19	35	405 819	098	29	41	0.45	-0.30
10.	07.	02	40	21	58	07	52	17.2	21	13.4	-15	21	404 694	094	29	48	-0.17	-2.92
11.	07.	03	22	22	17	08	56	18.2	21	58.7	-10	31	402 801	089	29	57	-2.83	-3.62
12.	07.	04	03	22	36	10	00	19.2	22	43.0	-05	17	400 090	082	30	10	-3.65	-4.47
13.	07.	04	44	22	55	11	05	20.2	23	27.2	00	11	396 535	074	30	26	-4.63	-5.53
14.	07.	05	27	23	15	12	11	21.2	00	12.4	05	44	392 159	065	30	46	-5.85	-6.85
15.	07.	06	11	23	40	13	20	22.2	00	59.6	11	07	387 057	054	31	09	-5.35	-6.48
16.	07.	07	00	-	-	14	33	23.2	01	49.9	16	08	381 416	044	31	35	-5.20	-6.50
17.	07.	07	53	00	10	15	48	24.2	02	44.2	20	26	375 531	033	32	01	-5.40	-6.93
18.	07.	08	51	00	48	17	03	25.2	03	43.2	23	41	369 792	023	32	27	-6.00	-5.78
19.	07.	09	54	01	39	18	11	26.2	04	46.2	25	27	364 666	014	32	50	-4.98	-3.05
20.	07.	10	59	02	44	19	09	27.2	05	51.8	25	26	360 640	007	33	07	-2.33	-2.63
21.	07.	12	04	04	01	19	54	28.2	06	57.4	23	32	358 148	002	33	15	-1.95	-0.48
22.	07.	13	05	05	24	20	31	29.2	08	00.8	19	55	357 487	000	33	14	0.27	0.43
23.	07.	14	02	06	48	21	00	00.9	09	00.6	14	56	358 753	001	33	03	1.53	2.37
24.	07.	14	54	08	10	21	24	01.9	09	56.6	09	04	361 820	005	32	44	3.20	4.12
25.	07.	15	44	09	28	21	47	02.9	10	49.3	02	48	366 360	012	32	18	4.63	5.58
26.	07.	16	32	10	43	22	09	03.9	11	39.9	-03	27	371 916	021	31	49	5.73	6.68
27.	07.	17	19	11	57	22	32	04.9	12	29.4	-09	24	377 981	030	31	19	6.47	7.35
28.	07.	18	07	13	08	22	58	05.9	13	18.8	-14	46	384 072	041	30	51	6.82	7.60
29.	07.	18	56	14	18	23	27	06.9	14	08.9	-19	21	389 783	051	30	26	6.82	7.43
30.	07.	19	46	15	24	-	-	07.9	15	00.1	-22	59	394 810	061	30	06	6.47	6.90
31.	07.	20	37	16	26	00	03	08.9	15	52.6	-25	32	398 962	070	29	50	5.83	6.07
01.	08.	21	28	17	21	00	46	09.9	16	45.9	-26	55	402 143	079	29	40	4.95	4.98
02.	08.	22	19	18	07	01	36	10.9	17	39.4	-27	03	404 344	086	29	34	3.87	3.73
03.	08.	23	07	18	45	02	33	11.9	18	32.3	-25	58	405 612	092	29	32	2.62	2.38
04.	08.	23	54	19	16	03	35	12.9	19	23.6	-23	45	406 028	096	29	34	1.27	0.97
05.	08.	-	-	19	42	04	39	13.9	20	13.1	-20	32	405 686	099	29	39	0.13	0.43
06.	08.	00	39	20	04	05	44	14.9	21	00.6	-16	28	404 674	100	29	46	-0.47	-0.20
07.	08.	01	21	20	24	06	48	15.9	21	46.4	-11	46	403 056	099	29	56	-1.13	-2.95
08.	08.	02	03	20	43	07	52	16.9	22	31.2	-06	36	400 873	096	30	09	-3.90	-3.82
09.	08.	02	44	21	01	08	57	17.9	23	15.6	-01	09	398 138	092	30	23	-4.85	-4.85
10.	08.	03	26	21	21	10	03	18.9	00	00.5	04	24	394 855	086	30	39	-4.02	-4.08
11.	08.	04	09	21	44	11	10	19.9	00	46.8	09	50	391 032	078	30	57	-5.47	-5.55
12.	08.	04	55	22	11	12	20	20.9	01	35.7	14	55	386 707	069	31	17	-5.23	-5.28
13.	08.	05	45	22	45	13	33	21.9	02	28.0	19	23	381 973	059	31	39	-5.33	-5.32
14.	08.	06	40	23	29	14	45	22.9	03	24.3	22	55	376 996	048	32	01	-5.82	-5.67
15.	08.	07	39	-	-	15	54	23.9	04	24.5	25	09	372 034	037	32	23	-4.67	-4.33
16.	08.	08	41	00	25	16	55	24.9	05	27.6	25	46	367 426	026	32	42	-3.85	-3.33
17.	08.	09	45	01	34	17	45	25.9	06	32.0	24	38	363 570	016	32	56	-1.33	-2.65
18.	08.	10	46	02	54	18	25	26.9	07	35.3	21	43	360 872	009	33	05	0.98	-0.22
19.	08.	11	45	04	17	18	57	27.9	08	36.0	17	19	359 676	003	33	05	0.78	0.05
20.	08.	12	40	05	40	19	24	28.9	09	33.4	11	47	360 194	000	32	56	2.50	1.73
21.	08.	13	31	07	00	19	48	00.6	10	27.9	05	36	362 452	001	32	39	4.05	3.45
22.	08.	14	21	08	19	20	11	01.6	11	20.1	00	48	366 275	004	32	16	5.30	4.97
23.	08.	15	10	09	35	20	34	02.6	12	11.1	-07	02	371 316	009	31	48	6.18	6.15
24.	08.	15	59	10	49	20	59	03.6	13	01.6	-12	45	377 117	017	31	18	6.67	6.93
25.	08.	16	49	12	02	21	28	04.6	13	52.6	-17	44	383 182	026	30	50	6.77	7.27
26.	08.	17	39	13	11	22	01	05.6	14	44.5	-21	46	389 044	035	30	24	6.52	7.17
27.	08.	18	31	14	16	22	42	06.6	15	37.3	-24	42	394 310	045	30	02	5.95	6.67
28.	08.	19	22	15	14	23	30	07.6	16	30.9	-26	26	398 686	055	29	46	5.12	5.82
29.	08.	20	14	16	04	-	-	08.6	17	24.5	-26	55	401 991	065	29	35	4.07	4.70
30.	08.	21	03	16	45	00	25	09.6	18	17.4	-26	11	404 145	073	29	29	2.87	3.40
31.	08.	21	50	17	18	01	26	10.6	19	09.0	-24	18	405 162	081	29	29	1.55	2.00
01.	09.	22	36	17	46	02	29	11.6	19	58.8	-21	22	405 127	088	29	34	0.17	0.58

Месец																		
Зонско време								Светско време – 0h UT										
Датум		T		Излаз		Залаз		A	α		δ		Δ	P	D		L1	L2
d	m	h	m	h	m	h	m	d	h	m	o	'	km	%	'	"	o	o
02.	09.	23	19	18	09	03	34	12.6	20	46.8	-17	35	404 178	093	29	42	-0.78	0.78
03.	09.	-	-	18	30	04	38	13.6	21	33.1	-13	04	402 477	097	29	54	-1.43	-1.97
04.	09.	00	01	18	49	05	43	14.6	22	18.3	-08	01	400 192	100	30	09	-2.20	-2.87
05.	09.	00	43	19	08	06	48	15.6	23	03.1	-02	36	397 475	100	30	25	-3.12	-3.97
06.	09.	01	25	19	28	07	54	16.6	23	48.2	02	59	394 450	098	30	42	-4.25	-3.27
07.	09.	02	08	19	50	09	02	17.6	00	34.7	08	30	391 205	094	30	59	-5.65	-4.80
08.	09.	02	54	20	15	10	11	18.6	01	23.3	13	43	387 794	089	31	17	-5.37	-4.55
09.	09.	03	43	20	47	11	23	19.6	02	14.9	18	22	384 254	081	31	34	-5.42	-4.52
10.	09.	04	35	21	27	12	35	20.6	03	10.0	22	08	380 623	072	31	51	-5.83	-4.70
11.	09.	05	32	22	18	13	44	21.6	04	08.6	24	42	376 963	062	32	07	-4.60	-3.10
12.	09.	06	32	23	20	14	46	22.6	05	10.0	25	46	373 385	051	32	21	-3.68	-3.70
13.	09.	07	33	-	-	15	38	23.6	06	12.7	25	10	370 062	040	32	34	-1.03	-2.50
14.	09.	08	33	00	33	16	21	24.6	07	14.7	22	53	367 227	029	32	42	-0.60	-1.53
15.	09.	09	31	01	52	16	55	25.6	08	14.8	19	05	365 156	019	32	46	0.28	-0.73
16.	09.	10	26	03	13	17	23	26.6	09	12.1	14	03	364 124	011	32	45	1.95	0.10
17.	09.	11	18	04	33	17	48	27.6	10	06.8	08	13	364 356	004	32	37	3.50	1.55
18.	09.	12	08	05	52	18	11	28.6	10	59.4	01	56	365 969	001	32	22	4.82	3.00
19.	09.	12	58	07	09	18	34	00.2	11	50.8	-04	22	368 936	000	32	02	5.82	4.30
20.	09.	13	47	08	25	18	59	01.2	12	41.9	-10	20	373 072	002	31	38	6.42	5.38
21.	09.	14	37	09	39	19	27	02.2	13	33.4	-15	41	378 063	007	31	11	6.63	6.12
22.	09.	15	29	10	52	19	59	03.2	14	25.8	-20	09	383 503	013	30	45	6.48	6.45
23.	09.	16	21	12	01	20	38	04.2	15	19.3	-23	31	388 956	021	30	20	5.98	6.37
24.	09.	17	14	13	03	21	24	05.2	16	13.4	-25	41	394 004	029	29	59	5.20	5.87
25.	09.	18	06	13	56	22	17	06.2	17	07.7	-26	34	398 291	039	29	42	4.20	5.03
26.	09.	18	56	14	41	23	15	07.2	18	01.1	-26	13	401 550	048	29	31	3.02	3.90
27.	09.	19	45	15	17	-	-	08.2	18	53.2	-24	41	403 613	058	29	26	1.73	2.60
28.	09.	20	31	15	47	00	18	09.2	19	43.3	-22	06	404 419	067	29	27	0.38	1.20
29.	09.	21	15	16	12	01	22	10.2	20	31.5	-18	36	404 001	075	29	34	0.98	0.22
30.	09.	21	57	16	34	02	26	11.2	21	18.0	-14	21	402 483	083	29	45	-1.68	-0.48
01.	10.	22	39	16	54	03	31	12.2	22	03.3	-09	31	400 052	090	30	01	-2.45	-1.33
02.	10.	23	21	17	13	04	36	13.2	22	48.2	-04	14	396 946	095	30	21	-3.35	-2.40
03.	10.	-	-	17	33	05	41	14.2	23	33.5	01	18	393 420	098	30	42	-4.45	-3.75
04.	10.	00	05	17	55	06	49	15.2	00	20.0	06	52	389 724	100	31	03	-5.82	-3.37
05.	10.	00	50	18	20	07	59	16.2	01	08.6	12	15	386 077	099	31	25	-5.50	-3.25
06.	10.	01	39	18	50	09	11	17.2	02	00.2	17	08	382 646	096	31	44	-5.52	-3.38
07.	10.	02	31	19	28	10	25	18.2	02	55.4	21	12	379 539	091	32	01	-5.88	-3.73
08.	10.	03	27	20	15	11	35	19.2	03	54.0	24	06	376 808	084	32	14	-4.62	-2.22
09.	10.	04	27	21	14	12	40	20.2	04	55.3	25	33	374 464	076	32	24	-3.67	-2.83
10.	10.	05	27	22	23	13	34	21.2	05	57.7	25	20	372 503	065	32	31	-2.98	-1.55
11.	10.	06	27	23	39	14	19	22.2	06	59.6	23	28	370 931	054	32	34	-0.48	-0.33
12.	10.	07	24	-	-	14	55	23.2	07	59.2	20	06	369 789	043	32	34	0.10	0.80
13.	10.	08	18	00	57	15	24	24.2	08	56.0	15	30	369 156	032	32	30	1.70	0.15
14.	10.	09	10	02	15	15	50	25.2	09	50.1	10	02	369 150	022	32	23	3.22	1.17
15.	10.	09	59	03	31	16	13	26.2	10	42.1	04	03	369 897	013	32	12	4.53	2.20
16.	10.	10	47	04	47	16	36	27.2	11	32.8	-02	07	371 500	006	31	57	5.57	3.23
17.	10.	11	36	06	02	16	59	28.2	12	23.3	-08	07	373 999	002	31	39	6.25	4.17
18.	10.	12	26	07	16	17	26	29.2	13	14.3	-13	38	377 346	000	31	18	6.55	4.92
19.	10.	13	17	08	30	17	56	00.8	14	06.4	-18	24	381 387	001	30	55	6.47	5.40
20.	10.	14	09	09	41	18	32	01.8	14	59.9	-22	11	385 874	004	30	32	6.03	5.57
21.	10.	15	03	10	47	19	16	02.8	15	54.4	-24	47	390 492	009	30	11	5.30	5.37
22.	10.	15	56	11	45	20	07	03.8	16	49.2	-26	06	394 889	015	29	52	4.32	4.82
23.	10.	16	48	12	34	21	04	04.8	17	43.4	-26	08	398 723	023	29	36	3.17	3.93
24.	10.	17	37	13	14	22	05	05.8	18	36.2	-24	58	401 689	031	29	26	1.88	2.80
25.	10.	17	24	12	46	22	09	06.8	19	27.0	-22	42	403 553	040	29	22	0.53	1.48
26.	10.	18	09	13	13	23	13	07.8	20	15.5	-19	30	404 166	050	29	23	0.83	0.08
27.	10.	18	52	13	36	-	-	08.8	21	02.1	-15	33	403 477	059	29	31	-1.85	-0.68
28.	10.	19	33	13	57	00	16	09.8	21	47.2	-10	58	401 537	068	29	44	-2.60	-1.40
29.	10.	20	15	14	16	01	20	10.8	22	31.7	-05	55	398 495	077	30	03	-3.50	-2.30
30.	10.	20	58	14	36	02	25	11.8	23	16.3	00	33	394 590	085	30	26	-4.58	-3.48
31.	10.	21	42	14	57	03	32	12.8	00	02.1	04	57	390 128	091	30	53	-5.90	-5.00
01.	11.	22	30	15	21	04	41	13.8	00	50.0	10	24	385 458	096	31	21	-5.52	-4.85

Месец											
Зонско време				Светско време – 0h UT							
Датум	T	Излаз	Залаз	A	α	δ	Δ	P	D	L1	L2
d m	h m	h m	h m	d	h m	o '	km	%	' "	o	o
02. 11.	23 22	15 49	05 53	14.8	01 41.0	15 30	380 934	099	31 48	-5.48	-3.07
03. 11.	- -	16 25	07 08	15.8	02 35.9	19 55	376 880	100	32 12	-5.80	-3.57
04. 11.	00 18	17 11	08 21	16.8	03 34.7	23 15	373 550	098	32 32	-4.50	-2.33
05. 11.	01 18	18 07	09 30	17.8	04 36.9	25 10	371 100	094	32 46	-3.55	-1.25
06. 11.	02 20	19 15	10 30	18.8	05 40.8	25 24	369 578	087	32 53	-2.87	-0.25
07. 11.	03 21	20 30	11 18	19.8	06 44.2	23 54	368 938	079	32 54	-0.40	0.72
08. 11.	04 20	21 47	11 56	20.8	07 45.2	20 49	369 069	069	32 48	0.03	0.28
09. 11.	05 15	23 04	12 27	21.8	08 43.0	16 27	369 832	058	32 39	1.65	1.22
10. 11.	06 06	- -	12 54	22.8	09 37.4	11 12	371 097	046	32 25	3.17	2.10
11. 11.	06 55	00 20	13 17	23.8	10 29.2	05 23	372 772	035	32 09	4.48	2.92
12. 11.	07 43	01 34	13 39	24.8	11 19.4	00 37	374 809	025	31 52	5.53	3.65
13. 11.	08 30	02 47	14 02	25.8	12 08.9	-06 32	377 199	016	31 33	6.23	4.28
14. 11.	09 18	03 59	14 27	26.8	12 58.8	-12 05	379 947	009	31 14	6.58	4.77
15. 11.	10 08	05 12	14 55	27.8	13 49.8	-16 59	383 049	004	30 53	6.57	5.08
16. 11.	10 59	06 23	15 28	28.8	14 42.4	-21 01	386 461	001	30 33	6.20	5.18
17. 11.	11 52	07 31	16 09	00.2	15 36.3	-23 57	390 085	000	30 14	5.50	5.03
18. 11.	12 45	08 33	16 57	01.2	16 31.1	-25 39	393 760	002	29 56	4.55	4.58
19. 11.	13 38	09 26	17 52	02.2	17 25.8	-26 04	397 272	005	29 40	3.38	3.87
20. 11.	14 29	10 09	18 53	03.2	18 19.3	-25 14	400 372	010	29 27	2.10	2.90
21. 11.	15 17	10 45	19 56	04.2	19 10.9	-23 17	402 799	016	29 18	0.73	1.70
22. 11.	16 03	11 14	21 00	05.2	20 00.0	-20 21	404 313	024	29 14	0.65	0.37
23. 11.	16 46	11 38	22 03	06.2	20 46.9	-16 38	404 717	033	29 16	-2.00	-0.95
24. 11.	17 27	11 59	23 06	07.2	21 31.9	-12 18	403 882	042	29 23	-2.73	-1.53
25. 11.	18 08	12 19	- -	08.2	22 15.8	-07 29	401 766	051	29 37	-3.60	-2.25
26. 11.	18 50	12 38	00 09	09.2	22 59.4	-02 20	398 429	061	29 57	-4.63	-3.15
27. 11.	19 33	12 58	01 14	10.2	23 43.8	03 01	394 036	070	30 23	-5.92	-4.33
28. 11.	20 19	13 20	02 20	11.2	00 29.9	08 22	388 858	079	30 53	-5.45	-5.87
29. 11.	21 08	13 46	03 30	12.2	01 18.9	13 32	383 261	087	31 26	-5.33	-5.80
30. 11.	22 03	14 19	04 44	13.2	02 11.8	18 12	377 675	093	32 00	-5.55	-4.17
01. 12.	23 02	15 00	05 59	14.2	03 09.2	22 01	372 555	098	32 32	-4.17	-4.90
02. 12.	- -	15 53	07 11	15.2	04 11.0	24 33	368 325	100	32 58	-3.15	-3.98
03. 12.	00 05	16 58	08 17	16.2	05 15.9	25 26	365 319	099	33 17	-2.47	-1.30
04. 12.	01 08	18 13	09 11	17.2	06 21.6	24 30	363 732	096	33 26	-0.03	-0.75
05. 12.	02 10	19 33	09 55	18.2	07 25.7	21 47	363 592	090	33 26	0.27	0.22
06. 12.	03 08	20 53	10 29	19.2	08 26.5	17 37	364 771	082	33 16	1.45	1.62
07. 12.	04 02	22 10	10 57	20.2	09 23.3	12 24	367 027	072	32 58	3.05	2.87
08. 12.	04 53	23 25	11 22	21.2	10 16.8	06 35	370 058	061	32 36	4.45	3.93
09. 12.	05 41	- -	11 44	22.2	11 07.8	00 32	373 564	050	32 11	5.55	4.78
10. 12.	06 28	00 38	12 07	23.2	11 57.5	-05 26	377 292	039	31 45	6.30	5.40
11. 12.	07 15	01 50	12 30	24.2	12 47.0	-11 01	381 055	029	31 19	6.70	5.78
12. 12.	08 03	03 01	12 57	25.2	13 37.2	-16 01	384 738	020	30 55	6.73	5.95
13. 12.	08 53	04 12	13 28	26.2	14 28.7	-20 12	388 283	012	30 33	6.40	5.87
14. 12.	09 45	05 20	14 05	27.2	15 21.7	-23 21	391 664	006	30 13	5.77	5.57
15. 12.	10 38	06 23	14 50	28.2	16 15.8	-25 21	394 863	002	29 55	4.85	5.03
16. 12.	11 30	07 19	15 43	29.2	17 10.3	-26 05	397 841	000	29 39	3.70	4.28
17. 12.	12 22	08 05	16 42	00.5	18 04.0	-25 34	400 527	000	29 26	2.42	3.32
18. 12.	13 11	08 44	17 44	01.5	18 56.2	-23 54	402 808	002	29 16	1.03	2.18
19. 12.	13 58	09 15	18 48	02.5	19 46.0	-21 13	404 538	006	29 09	0.38	0.90
20. 12.	14 42	09 40	19 51	03.5	20 33.5	-17 41	405 545	011	29 07	-0.23	0.48
21. 12.	15 24	10 03	20 54	04.5	21 18.8	-13 31	405 658	017	29 09	-2.92	-0.10
22. 12.	16 04	10 23	21 56	05.5	22 02.5	-08 52	404 725	025	29 16	-3.75	-2.70
23. 12.	16 45	10 41	22 59	06.5	22 45.5	-03 52	402 642	034	29 29	-4.75	-3.40
24. 12.	17 26	11 01	- -	07.5	23 28.5	01 19	399 379	043	29 48	-5.95	-4.28
25. 12.	18 09	11 21	00 03	08.5	00 12.7	06 32	394 994	053	30 12	-5.43	-5.42
26. 12.	18 55	11 44	01 10	09.5	00 59.1	11 38	389 656	063	30 43	-5.20	-6.87
27. 12.	19 46	12 13	02 19	10.5	01 48.8	16 23	383 651	072	31 18	-5.30	-6.73
28. 12.	20 42	12 48	03 32	11.5	02 42.8	20 28	377 373	081	31 55	-5.78	-5.02
29. 12.	21 43	13 35	04 46	12.5	03 41.6	23 33	371 305	089	32 33	-4.63	-5.75
30. 12.	22 47	14 34	05 55	13.5	04 44.8	25 12	365 969	095	33 07	-3.83	-4.90
31. 12.	23 51	15 46	06 56	14.5	05 50.8	25 06	361 860	099	33 34	-1.35	-2.40
30. 12.	- -	- -	- -	00.0	00 00.0	00 00	000 000	000	00 00	0.00	0.00

Меркур

Зонско време								Светско време – 0h UT									
Датум		T		Излаз		Залаз		E	α		δ		Δc	Δз	P	D	V
d	m	h	m	h	m	h	m	o	h	m	o	'	AJ	AJ	%	"	mag
01.	01.	13	04	08	33	17	35	18.8	20	08.0	-21	48	0.3498	1.0773	071	06.3	-0.5
04.	01.	13	06	08	29	17	43	19.3	20	22.5	-20	33	0.3340	1.0029	061	06.7	-0.4
07.	01.	13	04	08	22	17	47	19.0	20	33.4	-19	17	0.3208	0.9240	049	07.3	-0.2
10.	01.	12	57	08	10	17	45	17.6	20	39.3	-18	07	0.3116	0.8447	035	08.0	0.3
13.	01.	12	44	07	53	17	35	14.7	20	38.7	-17	14	0.3076	0.7715	021	08.7	1.3
16.	01.	12	24	07	31	17	16	10.2	20	31.2	-16	44	0.3093	0.7124	009	09.5	3.0
19.	01.	11	58	07	05	16	50	04.8	20	17.7	-16	41	0.3164	0.6748	002	10.0	6.0
22.	01.	11	30	06	39	16	20	-04.6	20	01.7	-17	01	0.3281	0.6625	001	10.2	6.0
25.	01.	11	04	06	16	15	52	10.3	19	47.1	-17	34	0.3430	0.6741	007	10.0	3.5
28.	01.	10	43	05	57	15	29	15.5	19	37.1	-18	11	0.3597	0.7042	016	09.6	1.9
31.	01.	10	28	05	44	15	11	19.6	19	32.5	-18	46	0.3771	0.7466	026	09.0	1.1
03.	02.	10	17	05	35	14	58	22.5	19	33.1	-19	17	0.3942	0.7956	035	08.5	0.7
06.	02.	10	11	05	31	14	50	24.4	19	38.1	-19	40	0.4103	0.8473	044	08.0	0.4
09.	02.	10	07	05	28	14	46	25.5	19	46.4	-19	54	0.4249	0.8993	051	07.5	0.2
12.	02.	10	07	05	28	14	46	26.0	19	57.2	-19	59	0.4376	0.9501	057	07.1	0.2
15.	02.	10	08	05	28	14	48	26.1	20	10.1	-19	52	0.4481	0.9986	062	06.7	0.1
18.	02.	10	10	05	29	14	52	25.8	20	24.3	-19	35	0.4564	1.0446	067	06.5	0.1
21.	02.	10	14	05	31	14	58	25.2	20	39.8	-19	07	0.4623	1.0878	071	06.2	0.1
24.	02.	10	19	05	32	15	06	24.3	20	56.0	-18	27	0.4658	1.1281	074	06.0	0.0
27.	02.	10	24	05	33	15	15	23.2	21	12.9	-17	35	0.4667	1.1655	077	05.8	0.0
02.	03.	10	30	05	34	15	26	22.0	21	30.4	-16	32	0.4651	1.1999	080	05.6	-0.1
05.	03.	10	36	05	35	15	38	20.5	21	48.3	-15	17	0.4610	1.2315	083	05.5	-0.1
08.	03.	10	42	05	35	15	51	18.9	22	06.5	-13	51	0.4545	1.2601	085	05.3	-0.2
11.	03.	10	49	05	34	16	05	17.1	22	25.2	-12	14	0.4456	1.2857	088	05.2	-0.3
14.	03.	10	56	05	34	16	20	15.1	22	44.1	-10	26	0.4344	1.3079	090	05.2	-0.4
17.	03.	11	04	05	33	16	36	13.0	23	03.4	-08	26	0.4212	1.3265	092	05.1	-0.6
20.	03.	11	12	05	33	16	53	10.7	23	23.1	-06	16	0.4062	1.3408	095	05.0	-0.8
23.	03.	11	20	05	31	17	11	-08.1	23	43.3	-03	56	0.3898	1.3502	097	05.0	-1.0
26.	03.	11	29	05	30	17	30	-05.4	00	03.9	-01	26	0.3726	1.3536	098	05.0	-1.3
29.	03.	12	39	06	29	18	50	-02.6	00	25.1	01	12	0.3552	1.3498	100	05.0	-1.6
01.	04.	12	49	06	28	19	11	01.3	00	46.8	03	57	0.3389	1.3370	100	05.0	-1.9
04.	04.	12	59	06	27	19	33	04.1	01	09.0	06	46	0.3247	1.3139	099	05.1	-1.8
07.	04.	13	10	06	26	19	55	07.4	01	31.5	09	34	0.3141	1.2792	096	05.3	-1.6
10.	04.	13	20	06	25	20	17	10.6	01	53.9	12	17	0.3083	1.2323	090	05.5	-1.4
13.	04.	13	30	06	24	20	39	13.5	02	15.9	14	49	0.3081	1.1742	082	05.7	-1.1
16.	04.	13	39	06	23	20	57	16.1	02	36.9	17	04	0.3136	1.1073	073	06.1	-0.9
19.	04.	13	47	06	22	21	13	18.2	02	56.2	18	59	0.3239	1.0348	062	06.5	-0.6
22.	04.	13	52	06	20	21	25	19.6	03	13.5	20	30	0.3379	0.9604	052	07.0	-0.3
25.	04.	13	54	06	17	21	32	20.3	03	28.2	21	39	0.3542	0.8871	042	07.6	0.1
28.	04.	13	54	06	13	21	35	20.3	03	40.2	22	24	0.3715	0.8175	033	08.2	0.5
01.	05.	13	50	06	08	21	32	19.4	03	49.0	22	46	0.3888	0.7535	025	08.9	1.0
04.	05.	13	43	06	02	21	25	17.8	03	54.5	22	47	0.4052	0.6965	017	09.7	1.5
07.	05.	13	33	05	54	21	12	15.3	03	56.8	22	27	0.4203	0.6478	011	10.4	2.1
10.	05.	13	20	05	45	20	55	12.0	03	56.0	21	47	0.4337	0.6082	006	11.1	2.8
13.	05.	13	05	05	34	20	34	08.1	03	52.6	20	51	0.4450	0.5787	003	11.6	3.5
16.	05.	12	47	05	22	20	11	03.7	03	47.2	19	43	0.4540	0.5597	001	12.0	4.1
19.	05.	12	30	05	10	19	47	-01.4	03	41.0	18	28	0.4607	0.5514	000	12.2	4.2
22.	05.	12	12	04	58	19	24	-05.8	03	34.9	17	16	0.4649	0.5537	001	12.2	3.8
25.	05.	11	55	04	46	19	03	10.1	03	29.8	16	13	0.4667	0.5658	004	11.9	3.1
28.	05.	11	40	04	35	18	45	14.0	03	26.6	15	26	0.4659	0.5871	007	11.5	2.5
31.	05.	11	28	04	24	18	31	17.2	03	25.7	14	57	0.4626	0.6163	012	10.9	2.0
03.	06.	11	18	04	15	18	21	19.7	03	27.2	14	48	0.4569	0.6526	017	10.3	1.6
06.	06.	11	10	04	06	18	15	21.6	03	31.3	14	58	0.4487	0.6950	022	09.7	1.2
09.	06.	11	05	03	59	18	13	22.8	03	37.8	15	26	0.4383	0.7427	028	09.1	0.9
12.	06.	11	03	03	53	18	14	23.4	03	46.7	16	08	0.4257	0.7951	034	08.5	0.6
15.	06.	11	02	03	48	18	18	23.4	03	57.9	17	02	0.4112	0.8513	040	07.9	0.4
18.	06.	11	04	03	45	18	25	22.8	04	11.4	18	04	0.3952	0.9108	047	07.4	0.1
21.	06.	11	09	03	43	18	35	21.8	04	27.1	19	12	0.3782	0.9726	054	06.9	-0.1
24.	06.	11	15	03	44	18	48	20.2	04	45.2	20	22	0.3608	1.0357	061	06.5	-0.4
27.	06.	11	24	03	47	19	02	18.2	05	05.6	21	29	0.3440	1.0985	069	06.1	-0.6
30.	06.	11	35	03	53	19	19	15.7	05	28.2	22	28	0.3290	1.1589	077	05.8	-0.9

Меркур																	
Зонско време								Светско време – 0h UT									
Датум		T		Излаз		Залаз		E	α		δ		Δс	Δз	P	D	V
d	m	h	m	h	m	h	m	o	h	m	o	'	AJ	AJ	%	"	mag
03.	07.	11	49	04	02	19	36	12.8	05	53.0	23	15	0.3170	1.2142	085	05.6	-1.2
06.	07.	12	04	04	14	19	53	-09.6	06	19.6	23	45	0.3096	1.2616	092	05.3	-1.5
09.	07.	12	20	04	30	20	10	-06.2	06	47.4	23	52	0.3076	1.2982	097	05.2	-1.9
12.	07.	12	36	04	48	20	24	-02.8	07	15.6	23	35	0.3112	1.3226	099	05.1	-2.3
15.	07.	12	52	05	08	20	36	01.9	07	43.6	22	54	0.3201	1.3342	100	05.1	-2.2
18.	07.	13	07	05	28	20	45	04.9	08	10.6	21	50	0.3331	1.3343	098	05.1	-2.1
21.	07.	13	21	05	49	20	51	08.0	08	36.3	20	28	0.3488	1.3245	096	05.1	-1.4
24.	07.	13	33	06	10	20	55	11.0	09	00.5	18	51	0.3659	1.3068	092	05.2	-1.1
27.	07.	13	44	06	29	20	57	13.8	09	23.1	17	03	0.3832	1.2831	089	05.3	-0.8
30.	07.	13	53	06	47	20	57	16.3	09	44.2	15	07	0.4000	1.2548	085	05.4	-0.6
02.	08.	14	00	07	03	20	56	18.6	10	03.9	13	07	0.4156	1.2230	081	05.5	-0.4
05.	08.	14	07	07	19	20	53	20.6	10	22.2	11	04	0.4296	1.1885	078	05.7	-0.2
08.	08.	14	12	07	32	20	49	22.4	10	39.2	08	60	0.4415	1.1519	074	05.9	-0.1
11.	08.	14	15	07	45	20	45	23.9	10	55.1	06	57	0.4513	1.1136	071	06.1	0.0
14.	08.	14	18	07	56	20	39	25.2	11	09.8	04	56	0.4588	1.0738	067	06.3	0.1
17.	08.	14	20	08	05	20	33	26.2	11	23.4	02	59	0.4638	1.0326	063	06.5	0.1
20.	08.	14	20	08	13	20	26	26.9	11	35.8	01	07	0.4664	0.9903	059	06.8	0.2
23.	08.	14	19	08	19	20	18	27.3	11	46.9	00	38	0.4664	0.9469	055	07.1	0.3
26.	08.	14	17	08	23	20	09	27.3	11	56.7	-02	14	0.4639	0.9028	051	07.5	0.3
29.	08.	14	13	08	25	20	00	26.9	12	04.9	-03	39	0.4590	0.8582	045	07.9	0.4
01.	09.	14	07	08	24	19	49	26.0	12	11.1	-04	49	0.4516	0.8138	040	08.3	0.6
04.	09.	13	59	08	19	19	38	24.4	12	15.1	-05	41	0.4419	0.7705	033	08.7	0.7
07.	09.	13	48	08	10	19	25	22.1	12	16.4	-06	09	0.4300	0.7297	026	09.2	1.0
10.	09.	13	34	07	56	19	11	18.8	12	14.7	-06	09	0.4161	0.6933	019	09.7	1.4
13.	09.	13	16	07	37	18	57	14.7	12	09.6	-05	35	0.4005	0.6643	011	10.1	2.1
16.	09.	12	56	07	12	18	41	09.7	12	01.5	-04	25	0.3838	0.6464	005	10.4	3.0
19.	09.	12	34	06	43	18	26	04.4	11	51.3	-02	43	0.3664	0.6435	001	10.5	4.1
22.	09.	12	12	06	13	18	13	-04.1	11	41.1	00	44	0.3493	0.6593	001	10.2	4.2
25.	09.	11	53	05	46	18	01	-08.9	11	33.0	01	12	0.3335	0.6956	006	09.7	2.9
28.	09.	11	38	05	25	17	52	13.2	11	29.0	02	43	0.3205	0.7514	015	09.0	1.5
01.	10.	11	28	05	11	17	45	16.2	11	30.3	03	33	0.3114	0.8229	028	08.2	0.6
04.	10.	11	23	05	06	17	41	17.7	11	36.9	03	37	0.3076	0.9044	042	07.5	-0.1
07.	10.	11	23	05	08	17	37	17.9	11	47.9	02	59	0.3094	0.9893	056	06.8	-0.5
10.	10.	11	26	05	16	17	35	17.1	12	02.1	01	47	0.3168	1.0717	069	06.3	-0.7
13.	10.	11	31	05	27	17	33	15.7	12	18.5	00	09	0.3285	1.1474	078	05.9	-0.9
16.	10.	11	37	05	40	17	32	13.9	12	36.2	-01	46	0.3435	1.2143	086	05.6	-0.9
19.	10.	11	43	05	55	17	30	11.9	12	54.5	-03	50	0.3603	1.2714	091	05.3	-1.0
22.	10.	11	50	06	11	17	28	-09.7	13	13.1	-05	57	0.3777	1.3190	095	05.1	-1.0
25.	10.	10	57	05	26	16	26	-07.6	13	31.8	-08	05	0.3947	1.3578	097	05.0	-1.0
28.	10.	11	04	05	42	16	25	-05.5	13	50.5	-10	11	0.4108	1.3885	099	04.9	-1.0
31.	10.	11	11	05	57	16	23	-03.5	14	09.3	-12	12	0.4253	1.4119	099	04.8	-1.1
03.	11.	11	18	06	12	16	22	-01.5	14	28.0	-14	08	0.4379	1.4288	100	04.7	-1.0
06.	11.	11	25	06	27	16	21	00.4	14	46.8	-15	57	0.4484	1.4396	100	04.7	-1.0
09.	11.	11	32	06	42	16	20	02.2	15	05.7	-17	39	0.4566	1.4448	100	04.7	-0.9
12.	11.	11	39	06	56	16	20	04.0	15	24.7	-19	13	0.4625	1.4447	099	04.7	-0.8
15.	11.	11	46	07	11	16	21	05.7	15	43.8	-20	38	0.4658	1.4395	099	04.7	-0.7
18.	11.	11	54	07	24	16	23	07.4	16	03.2	-21	55	0.4667	1.4293	098	04.7	-0.6
21.	11.	12	02	07	38	16	25	09.0	16	22.7	-23	01	0.4650	1.4140	097	04.8	-0.5
24.	11.	12	10	07	50	16	28	10.6	16	42.4	-23	57	0.4608	1.3937	096	04.8	-0.5
27.	11.	12	18	08	02	16	32	12.2	17	02.3	-24	42	0.4542	1.3681	094	04.9	-0.5
30.	11.	12	26	08	13	16	38	13.7	17	22.2	-25	16	0.4453	1.3371	093	05.0	-0.4
03.	12.	12	34	08	23	16	44	15.2	17	42.1	-25	37	0.4340	1.3003	090	05.2	-0.4
06.	12.	12	42	08	32	16	51	16.6	18	01.8	-25	46	0.4208	1.2575	087	05.4	-0.4
09.	12.	12	49	08	39	16	59	17.9	18	21.1	-25	42	0.4057	1.2082	083	05.6	-0.4
12.	12.	12	56	08	44	17	08	19.0	18	39.6	-25	24	0.3893	1.1523	078	05.8	-0.4
15.	12.	13	01	08	46	17	16	19.8	18	56.8	-24	55	0.3720	1.0897	072	06.2	-0.4
18.	12.	13	04	08	45	17	22	20.3	19	12.1	-24	14	0.3547	1.0208	064	06.6	-0.4
21.	12.	13	04	08	41	17	26	20.1	19	24.3	-23	24	0.3384	0.9469	053	07.1	-0.2
24.	12.	12	59	08	32	17	26	18.9	19	32.2	-22	31	0.3243	0.8708	041	07.7	0.1
27.	12.	12	48	08	17	17	18	16.4	19	34.1	-21	38	0.3138	0.7976	027	08.4	0.8
30.	12.	12	30	07	56	17	03	12.3	19	28.8	-20	52	0.3082	0.7347	013	09.2	2.2

Венера																		
Зонско време								Светско време – 0h UT										
Датум		T		Излаз		Залаз		E	α		δ		Δc	Δз	P	D	V	
d	m	h	m	h	m	h	m	o	h	m	o	'	AJ	AJ	%	"	mag	
01.	01.	14	55	09	48	20	03	46.6	21	59.9	-13	49	0.7227	0.7878	058	21.5	-4.2	
04.	01.	14	55	09	42	20	09	46.8	22	12.2	-12	29	0.7223	0.7658	056	22.1	-4.2	
07.	01.	14	56	09	37	20	15	46.9	22	24.1	-11	08	0.7219	0.7437	055	22.8	-4.2	
10.	01.	14	55	09	31	20	21	47.0	22	35.8	-09	44	0.7215	0.7215	054	23.4	-4.2	
13.	01.	14	55	09	24	20	26	47.1	22	47.1	-08	19	0.7212	0.6993	052	24.2	-4.2	
16.	01.	14	54	09	18	20	31	47.1	22	58.1	-06	53	0.7208	0.6771	051	25.0	-4.3	
19.	01.	14	53	09	11	20	36	47.1	23	08.8	-05	27	0.7205	0.6549	049	25.8	-4.3	
22.	01.	14	51	09	03	20	40	46.9	23	19.1	-04	00	0.7201	0.6327	047	26.7	-4.3	
25.	01.	14	49	08	56	20	43	46.7	23	29.1	-02	34	0.7198	0.6105	046	27.7	-4.3	
28.	01.	14	47	08	48	20	47	46.5	23	38.6	-01	08	0.7196	0.5884	044	28.8	-4.3	
31.	01.	14	44	08	39	20	50	46.1	23	47.8	00	17	0.7193	0.5664	042	29.9	-4.4	
03.	02.	14	41	08	31	20	52	45.6	23	56.5	01	41	0.7191	0.5445	040	31.1	-4.4	
06.	02.	14	37	08	22	20	54	45.0	00	04.8	03	02	0.7189	0.5228	038	32.4	-4.4	
09.	02.	14	33	08	12	20	55	44.3	00	12.5	04	22	0.7187	0.5013	036	33.8	-4.4	
12.	02.	14	28	08	02	20	55	43.4	00	19.6	05	38	0.7186	0.4801	034	35.2	-4.4	
15.	02.	14	23	07	52	20	54	42.4	00	26.0	06	51	0.7185	0.4593	031	36.8	-4.4	
18.	02.	14	16	07	41	20	52	41.2	00	31.7	08	00	0.7185	0.4389	029	38.5	-4.5	
21.	02.	14	09	07	30	20	50	39.7	00	36.6	09	04	0.7184	0.4191	026	40.4	-4.5	
24.	02.	14	01	07	18	20	45	38.1	00	40.6	10	03	0.7184	0.3999	024	42.3	-4.4	
27.	02.	13	52	07	05	20	40	36.2	00	43.6	10	55	0.7185	0.3816	021	44.3	-4.4	
02.	03.	13	42	06	52	20	33	34.0	00	45.5	11	40	0.7186	0.3641	018	46.5	-4.4	
05.	03.	13	31	06	38	20	23	31.5	00	46.1	12	16	0.7187	0.3477	015	48.7	-4.4	
08.	03.	13	18	06	24	20	12	28.7	00	45.5	12	42	0.7188	0.3326	013	50.9	-4.3	
11.	03.	13	04	06	09	19	59	25.6	00	43.5	12	57	0.7190	0.3190	010	53.0	-4.3	
14.	03.	12	49	05	54	19	44	22.2	00	40.2	12	59	0.7192	0.3071	007	55.1	-4.2	
17.	03.	12	33	05	39	19	26	18.6	00	35.8	12	48	0.7195	0.2973	005	56.9	-4.1	
20.	03.	12	15	05	23	19	06	14.9	00	30.3	12	24	0.7197	0.2897	003	58.4	-4.0	
23.	03.	11	57	05	08	18	46	11.4	00	24.1	11	46	0.7200	0.2845	002	59.5	-3.9	
26.	03.	11	39	04	53	18	24	08.8	00	17.6	10	57	0.7203	0.2818	001	60.0	-3.8	
29.	03.	12	20	05	39	19	01	-08.3	00	11.0	09	58	0.7207	0.2818	001	60.0	-3.9	
01.	04.	12	03	05	26	18	39	10.2	00	04.9	08	54	0.7210	0.2845	002	59.5	-4.0	
04.	04.	11	46	05	13	18	17	13.4	23	59.5	07	46	0.7214	0.2897	003	58.4	-4.1	
07.	04.	11	30	05	01	17	57	17.0	23	55.2	06	40	0.7218	0.2975	004	56.9	-4.2	
10.	04.	11	15	04	51	17	39	20.7	23	52.1	05	38	0.7222	0.3076	006	55.0	-4.2	
13.	04.	11	02	04	41	17	22	24.1	23	50.4	04	43	0.7226	0.3198	009	52.9	-4.3	
16.	04.	10	50	04	32	17	07	27.2	23	50.0	03	55	0.7230	0.3339	011	50.7	-4.4	
19.	04.	10	39	04	24	16	54	30.1	23	50.9	03	17	0.7234	0.3496	014	48.4	-4.4	
22.	04.	10	30	04	16	16	43	32.6	23	53.1	02	48	0.7238	0.3667	017	46.1	-4.4	
25.	04.	10	21	04	09	16	33	34.8	23	56.5	02	28	0.7242	0.3850	020	43.9	-4.5	
28.	04.	10	14	04	02	16	25	36.8	00	00.8	02	18	0.7246	0.4044	022	41.8	-4.5	
01.	05.	10	07	03	56	16	19	38.5	00	06.1	02	16	0.7250	0.4247	025	39.8	-4.5	
04.	05.	10	02	03	50	16	14	39.9	00	12.2	02	22	0.7254	0.4457	027	38.0	-4.5	
07.	05.	09	57	03	44	16	10	41.2	00	19.1	02	35	0.7258	0.4673	030	36.2	-4.5	
10.	05.	09	53	03	38	16	07	42.2	00	26.6	02	54	0.7261	0.4895	032	34.6	-4.4	
13.	05.	09	49	03	33	16	05	43.1	00	34.6	03	20	0.7264	0.5122	034	33.0	-4.4	
16.	05.	09	46	03	27	16	04	43.8	00	43.2	03	51	0.7268	0.5353	037	31.6	-4.4	
19.	05.	09	43	03	22	16	04	44.4	00	52.2	04	26	0.7270	0.5586	039	30.3	-4.4	
22.	05.	09	41	03	17	16	04	44.9	01	01.6	05	06	0.7273	0.5822	041	29.1	-4.4	
25.	05.	09	39	03	12	16	05	45.3	01	11.4	05	49	0.7275	0.6059	043	27.9	-4.3	
28.	05.	09	37	03	07	16	07	45.5	01	21.5	06	35	0.7277	0.6298	045	26.9	-4.3	
31.	05.	09	36	03	03	16	09	45.7	01	32.0	07	24	0.7279	0.6538	046	25.9	-4.3	
03.	06.	09	34	02	58	16	11	45.8	01	42.7	08	15	0.7280	0.6779	048	25.0	-4.3	
06.	06.	09	34	02	54	16	14	45.9	01	53.6	09	07	0.7281	0.7020	050	24.1	-4.2	
09.	06.	09	33	02	49	16	17	45.8	02	04.9	10	01	0.7282	0.7261	051	23.3	-4.2	
12.	06.	09	33	02	45	16	21	45.7	02	16.4	10	55	0.7282	0.7503	053	22.6	-4.2	
15.	06.	09	33	02	41	16	25	45.6	02	28.1	11	49	0.7282	0.7743	054	21.9	-4.2	
18.	06.	09	33	02	38	16	29	45.4	02	40.0	12	43	0.7282	0.7983	056	21.2	-4.2	
21.	06.	09	33	02	34	16	33	45.1	02	52.2	13	37	0.7282	0.8222	057	20.6	-4.1	
24.	06.	09	34	02	31	16	38	44.9	03	04.7	14	30	0.7281	0.8460	059	20.0	-4.1	
27.	06.	09	35	02	28	16	42	44.6	03	17.3	15	21	0.7279	0.8696	060	19.5	-4.1	
30.	06.	09	36	02	25	16	47	44.2	03	30.2	16	11	0.7278	0.8931	061	18.9	-4.1	

Венера																	
Зонско време								Светско време – 0h UT									
Датум		T		Излаз		Залаз		E	α		δ		Δc	Δз	P	D	V
d	m	h	m	h	m	h	m	o	h	m	o	'	AJ	AJ	%	"	mag
03.	07.	09	37	02	23	16	52	43.8	03	43.2	16	58	0.7276	0.9165	063	18.5	-4.1
06.	07.	09	38	02	21	16	57	43.4	03	56.5	17	44	0.7273	0.9396	064	18.0	-4.0
09.	07.	09	40	02	19	17	02	43.0	04	10.0	18	26	0.7271	0.9626	065	17.6	-4.0
12.	07.	09	42	02	18	17	07	42.5	04	23.7	19	06	0.7268	0.9854	066	17.2	-4.0
15.	07.	09	44	02	17	17	12	42.1	04	37.7	19	42	0.7265	1.0079	067	16.8	-4.0
18.	07.	09	46	02	17	17	17	41.6	04	51.8	20	14	0.7262	1.0302	069	16.4	-4.0
21.	07.	09	49	02	17	17	22	41.0	05	06.0	20	42	0.7258	1.0523	070	16.1	-4.0
24.	07.	09	52	02	17	17	26	40.5	05	20.5	21	07	0.7255	1.0741	071	15.8	-4.0
27.	07.	09	54	02	18	17	31	40.0	05	35.1	21	26	0.7251	1.0956	072	15.4	-4.0
30.	07.	09	57	02	20	17	35	39.4	05	49.8	21	41	0.7247	1.1168	073	15.2	-3.9
02.	08.	10	00	02	22	17	38	38.8	06	04.7	21	51	0.7243	1.1378	074	14.9	-3.9
05.	08.	10	03	02	25	17	42	38.2	06	19.6	21	56	0.7239	1.1584	075	14.6	-3.9
08.	08.	10	06	02	28	17	45	37.6	06	34.6	21	56	0.7235	1.1788	076	14.4	-3.9
11.	08.	10	10	02	32	17	48	37.0	06	49.7	21	50	0.7231	1.1988	077	14.1	-3.9
14.	08.	10	13	02	36	17	50	36.3	07	04.8	21	39	0.7227	1.2186	078	13.9	-3.9
17.	08.	10	16	02	41	17	52	35.7	07	19.9	21	23	0.7223	1.2380	079	13.7	-3.9
20.	08.	10	20	02	46	17	53	35.0	07	35.0	21	01	0.7219	1.2570	080	13.5	-3.9
23.	08.	10	23	02	51	17	54	34.4	07	50.1	20	35	0.7215	1.2756	081	13.3	-3.9
26.	08.	10	26	02	57	17	55	33.7	08	05.1	20	02	0.7211	1.2939	081	13.1	-3.9
29.	08.	10	29	03	03	17	55	33.0	08	20.1	19	25	0.7207	1.3119	082	12.9	-3.9
01.	09.	10	32	03	10	17	54	32.4	08	35.0	18	43	0.7204	1.3295	083	12.7	-3.9
04.	09.	10	35	03	16	17	53	31.7	08	49.8	17	56	0.7201	1.3467	084	12.6	-3.9
07.	09.	10	38	03	23	17	52	31.0	09	04.5	17	04	0.7198	1.3636	085	12.4	-3.9
10.	09.	10	41	03	30	17	51	30.3	09	19.1	16	08	0.7195	1.3800	085	12.3	-3.9
13.	09.	10	43	03	38	17	49	29.5	09	33.6	15	08	0.7193	1.3961	086	12.1	-3.9
16.	09.	10	46	03	45	17	46	28.8	09	48.0	14	04	0.7190	1.4118	087	12.0	-3.9
19.	09.	10	48	03	52	17	44	28.1	10	02.3	12	57	0.7188	1.4271	088	11.9	-3.8
22.	09.	10	51	04	00	17	41	27.4	10	16.5	11	45	0.7187	1.4420	088	11.7	-3.8
25.	09.	10	53	04	07	17	38	26.7	10	30.5	10	31	0.7186	1.4564	089	11.6	-3.8
28.	09.	10	55	04	15	17	35	25.9	10	44.5	09	15	0.7185	1.4705	090	11.5	-3.8
01.	10.	10	57	04	22	17	31	25.2	10	58.4	07	55	0.7184	1.4841	090	11.4	-3.8
04.	10.	10	59	04	30	17	28	24.5	11	12.3	06	34	0.7184	1.4974	091	11.3	-3.8
07.	10.	11	01	04	38	17	24	23.7	11	26.0	05	10	0.7184	1.5102	091	11.2	-3.8
10.	10.	11	03	04	45	17	20	23.0	11	39.8	03	45	0.7185	1.5227	092	11.1	-3.8
13.	10.	11	05	04	53	17	17	22.3	11	53.5	02	19	0.7186	1.5347	093	11.0	-3.8
16.	10.	11	07	05	00	17	13	21.5	12	07.2	00	52	0.7187	1.5464	093	10.9	-3.8
19.	10.	11	09	05	08	17	09	20.8	12	20.9	00	35	0.7188	1.5576	094	10.9	-3.8
22.	10.	11	11	05	16	17	05	20.0	12	34.6	-02	03	0.7190	1.5683	094	10.8	-3.8
25.	10.	10	13	04	24	16	01	19.3	12	48.4	-03	31	0.7192	1.5787	094	10.7	-3.8
28.	10.	10	15	04	31	15	57	18.5	13	02.2	-04	58	0.7195	1.5886	095	10.7	-3.8
31.	10.	10	17	04	39	15	53	17.8	13	16.1	-06	25	0.7197	1.5982	095	10.6	-3.8
03.	11.	10	19	04	47	15	50	17.0	13	30.0	-07	50	0.7200	1.6073	096	10.5	-3.8
06.	11.	10	21	04	55	15	46	16.3	13	44.1	-09	14	0.7204	1.6161	096	10.5	-3.8
09.	11.	10	23	05	03	15	43	15.5	13	58.3	-10	36	0.7207	1.6244	096	10.4	-3.8
12.	11.	10	26	05	11	15	40	14.8	14	12.6	-11	56	0.7211	1.6324	097	10.4	-3.8
15.	11.	10	29	05	20	15	37	14.1	14	27.1	-13	14	0.7214	1.6399	097	10.3	-3.8
18.	11.	10	31	05	28	15	35	13.3	14	41.8	-14	28	0.7218	1.6471	097	10.3	-3.8
21.	11.	10	34	05	36	15	33	12.6	14	56.6	-15	39	0.7222	1.6538	098	10.2	-3.8
24.	11.	10	38	05	44	15	31	11.8	15	11.5	-16	47	0.7226	1.6601	098	10.2	-3.8
27.	11.	10	41	05	52	15	29	11.1	15	26.7	-17	51	0.7230	1.6661	098	10.2	-3.8
30.	11.	10	45	06	00	15	28	10.4	15	42.0	-18	50	0.7235	1.6717	098	10.1	-3.8
03.	12.	10	48	06	08	15	28	-09.6	15	57.5	-19	45	0.7239	1.6769	099	10.1	-3.8
06.	12.	10	52	06	16	15	28	-08.9	16	13.2	-20	35	0.7243	1.6817	099	10.1	-3.8
09.	12.	10	56	06	24	15	28	-08.1	16	29.1	-21	19	0.7247	1.6862	099	10.0	-3.8
12.	12.	11	00	06	31	15	29	-07.4	16	45.1	-21	58	0.7251	1.6903	099	10.0	-3.8
15.	12.	11	05	06	38	15	31	-06.7	17	01.3	-22	31	0.7254	1.6940	099	10.0	-3.8
18.	12.	11	09	06	45	15	33	-06.0	17	17.5	-22	58	0.7258	1.6973	100	10.0	-3.8
21.	12.	11	14	06	51	15	36	-05.2	17	33.9	-23	18	0.7262	1.7003	100	10.0	-3.8
24.	12.	11	18	06	57	15	40	-04.5	17	50.3	-23	33	0.7265	1.7029	100	09.9	-3.8
27.	12.	11	23	07	02	15	44	-03.8	18	06.8	-23	40	0.7268	1.7052	100	09.9	-3.8
30.	12.	11	28	07	07	15	49	-03.1	18	23.3	-23	41	0.7271	1.7070	100	09.9	-3.8

Марс									
Зонско време				Светско време – 0h UT					
Датум	T	Излаз	Залаз	α	δ	Δс	Δз	D	V
d m	h m	h m	h m	h m	o '	AJ	AJ	"	mag
01. 01.	11 10	06 52	15 28	18 15.4	-24 06	1.4583	2.4286	03.9	1.3
07. 01.	11 06	06 47	15 26	18 35.2	-23 57	1.4511	2.4150	03.9	1.3
13. 01.	11 02	06 42	15 23	18 55.1	-23 38	1.4442	2.4008	03.9	1.3
19. 01.	10 59	06 36	15 22	19 15.0	-23 11	1.4374	2.3859	03.9	1.3
25. 01.	10 55	06 29	15 21	19 34.7	-22 34	1.4310	2.3704	03.9	1.3
31. 01.	10 51	06 21	15 21	19 54.4	-21 47	1.4248	2.3544	04.0	1.3
06. 02.	10 47	06 12	15 22	20 13.9	-20 53	1.4190	2.3380	04.0	1.3
12. 02.	10 42	06 03	15 22	20 33.3	-19 50	1.4135	2.3212	04.0	1.3
18. 02.	10 38	05 53	15 23	20 52.4	-18 39	1.4083	2.3043	04.1	1.3
24. 02.	10 33	05 42	15 25	21 11.3	-17 21	1.4036	2.2871	04.1	1.2
02. 03.	10 28	05 31	15 26	21 30.0	-15 57	1.3992	2.2696	04.1	1.2
08. 03.	10 23	05 19	15 27	21 48.4	-14 27	1.3953	2.2521	04.2	1.2
14. 03.	10 17	05 07	15 29	22 06.6	-12 51	1.3918	2.2346	04.2	1.2
20. 03.	10 12	04 54	15 30	22 24.5	-11 11	1.3889	2.2170	04.2	1.2
26. 03.	10 06	04 41	15 31	22 42.3	-09 28	1.3863	2.1994	04.3	1.2
01. 04.	11 00	05 27	16 33	22 59.9	-07 41	1.3843	2.1817	04.3	1.2
07. 04.	10 53	05 14	16 34	23 17.3	-05 52	1.3828	2.1640	04.3	1.2
13. 04.	10 47	05 00	16 35	23 34.5	-04 01	1.3818	2.1463	04.4	1.2
19. 04.	10 41	04 46	16 36	23 51.7	-02 10	1.3814	2.1286	04.4	1.2
25. 04.	10 34	04 32	16 36	00 08.7	00 18	1.3814	2.1108	04.4	1.2
01. 05.	10 27	04 18	16 37	00 25.7	01 33	1.3820	2.0929	04.5	1.2
07. 05.	10 21	04 04	16 38	00 42.6	03 23	1.3831	2.0749	04.5	1.2
13. 05.	10 14	03 50	16 38	00 59.6	05 12	1.3847	2.0567	04.6	1.2
19. 05.	10 07	03 36	16 39	01 16.5	06 58	1.3868	2.0383	04.6	1.1
25. 05.	10 00	03 23	16 39	01 33.5	08 41	1.3894	2.0196	04.6	1.1
31. 05.	09 54	03 09	16 39	01 50.5	10 20	1.3925	2.0005	04.7	1.1
06. 06.	09 47	02 56	16 39	02 07.6	11 56	1.3960	1.9809	04.7	1.1
12. 06.	09 41	02 43	16 39	02 24.7	13 26	1.4000	1.9609	04.8	1.1
18. 06.	09 34	02 30	16 39	02 41.9	14 52	1.4044	1.9403	04.8	1.1
24. 06.	09 28	02 18	16 39	02 59.2	16 12	1.4093	1.9190	04.9	1.1
30. 06.	09 22	02 06	16 38	03 16.5	17 26	1.4145	1.8970	04.9	1.1
06. 07.	09 15	01 54	16 37	03 34.0	18 34	1.4201	1.8741	05.0	1.1
12. 07.	09 09	01 43	16 36	03 51.4	19 36	1.4260	1.8504	05.1	1.1
18. 07.	09 03	01 32	16 34	04 08.9	20 30	1.4322	1.8258	05.1	1.1
24. 07.	08 57	01 22	16 32	04 26.4	21 18	1.4387	1.8000	05.2	1.1
30. 07.	08 51	01 13	16 29	04 43.8	21 58	1.4455	1.7732	05.3	1.1
05. 08.	08 44	01 04	16 25	05 01.2	22 31	1.4524	1.7452	05.4	1.1
11. 08.	08 38	00 55	16 21	05 18.4	22 57	1.4596	1.7160	05.5	1.0
17. 08.	08 31	00 47	16 16	05 35.5	23 16	1.4670	1.6855	05.6	1.0
23. 08.	08 25	00 39	16 10	05 52.4	23 28	1.4745	1.6536	05.7	1.0
29. 08.	08 18	00 31	16 04	06 09.1	23 34	1.4821	1.6204	05.8	1.0
04. 09.	08 10	00 24	15 56	06 25.4	23 33	1.4898	1.5858	05.9	0.9
10. 09.	08 03	00 17	15 48	06 41.5	23 27	1.4976	1.5498	06.0	0.9
16. 09.	07 55	00 10	15 39	06 57.2	23 15	1.5055	1.5125	06.2	0.9
22. 09.	07 46	00 03	15 29	07 12.4	22 59	1.5133	1.4736	06.4	0.8
28. 09.	07 37	23 55	15 18	07 27.2	22 38	1.5211	1.4335	06.5	0.8
04. 10.	07 28	23 48	15 07	07 41.5	22 14	1.5289	1.3920	06.7	0.8
10. 10.	07 18	23 40	14 55	07 55.2	21 47	1.5367	1.3493	06.9	0.7
16. 10.	07 08	23 32	14 42	08 08.4	21 18	1.5443	1.3054	07.2	0.6
22. 10.	06 56	23 23	14 28	08 20.9	20 47	1.5519	1.2604	07.4	0.6
28. 10.	05 45	22 14	13 14	08 32.6	20 16	1.5593	1.2144	07.7	0.5
03. 11.	05 32	22 03	12 58	08 43.7	19 46	1.5667	1.1678	08.0	0.4
09. 11.	05 18	21 52	12 43	08 53.9	19 17	1.5738	1.1206	08.4	0.3
15. 11.	05 04	21 40	12 26	09 03.1	18 50	1.5808	1.0731	08.7	0.2
21. 11.	04 49	21 26	12 09	09 11.4	18 27	1.5876	1.0255	09.1	0.1
27. 11.	04 32	21 11	11 51	09 18.5	18 08	1.5942	0.9784	09.6	0.0
03. 12.	04 14	20 54	11 32	09 24.3	17 56	1.6005	0.9321	00.0	-0.1
09. 12.	03 55	20 35	11 12	09 28.8	17 50	1.6067	0.8871	00.6	-0.2
15. 12.	03 34	20 13	10 52	09 31.7	17 51	1.6126	0.8439	01.1	-0.3
21. 12.	03 12	19 50	10 30	09 32.8	18 02	1.6182	0.8034	01.6	-0.5
27. 12.	02 47	19 24	10 07	09 32.0	18 22	1.6235	0.7664	02.2	-0.6

Јупитер									
Зонско време				Светско време – 0h UT					
Датум	T	Излаз	Залаз	α	δ	Δс	Δз	D	V
d m	h m	h m	h m	h m	o '	AJ	AJ	"	mag
01. 01.	12 58	08 24	17 33	20 04.6	-20 47	5.1142	6.0389	32.6	-1.8
07. 01.	12 41	08 04	17 16	20 10.4	-20 29	5.1121	6.0630	32.4	-1.8
13. 01.	12 23	07 45	17 00	20 16.3	-20 12	5.1100	6.0796	32.4	-1.8
19. 01.	12 05	07 26	16 44	20 22.1	-19 53	5.1079	6.0887	32.3	-1.8
25. 01.	11 47	07 07	16 28	20 28.0	-19 33	5.1058	6.0902	32.3	-1.8
31. 01.	11 29	06 47	16 11	20 33.9	-19 13	5.1037	6.0839	32.3	-1.8
06. 02.	11 11	06 28	15 55	20 39.7	-18 52	5.1016	6.0700	32.4	-1.8
12. 02.	10 54	06 08	15 39	20 45.4	-18 31	5.0995	6.0486	32.5	-1.8
18. 02.	10 36	05 49	15 23	20 51.1	-18 09	5.0975	6.0199	32.7	-1.8
24. 02.	10 18	05 29	15 06	20 56.6	-17 48	5.0954	5.9839	32.9	-1.8
02. 03.	09 59	05 09	14 50	21 02.1	-17 26	5.0934	5.9410	33.1	-1.8
08. 03.	09 41	04 49	14 33	21 07.4	-17 04	5.0914	5.8913	33.4	-1.8
14. 03.	09 23	04 29	14 16	21 12.5	-16 42	5.0893	5.8353	33.7	-1.9
20. 03.	09 04	04 09	13 59	21 17.5	-16 20	5.0873	5.7732	34.1	-1.9
26. 03.	08 45	03 49	13 42	21 22.3	-15 59	5.0853	5.7055	34.5	-1.9
01. 04.	09 26	04 28	14 24	21 26.9	-15 39	5.0833	5.6324	34.9	-1.9
07. 04.	09 07	04 07	14 07	21 31.2	-15 19	5.0813	5.5547	35.4	-1.9
13. 04.	08 47	03 46	13 48	21 35.3	-15 00	5.0793	5.4727	35.9	-2.0
19. 04.	08 27	03 25	13 30	21 39.1	-14 43	5.0773	5.3871	36.5	-2.0
25. 04.	08 07	03 04	13 11	21 42.6	-14 26	5.0753	5.2982	37.1	-2.0
01. 05.	07 47	02 43	12 52	21 45.9	-14 11	5.0734	5.2069	37.8	-2.1
07. 05.	07 26	02 21	12 32	21 48.8	-13 58	5.0714	5.1138	38.5	-2.1
13. 05.	07 05	01 59	12 12	21 51.3	-13 46	5.0695	5.0195	39.2	-2.2
19. 05.	06 44	01 37	11 51	21 53.5	-13 36	5.0676	4.9249	39.9	-2.2
25. 05.	06 22	01 14	11 29	21 55.2	-13 28	5.0656	4.8306	40.7	-2.2
31. 05.	06 00	00 52	11 08	21 56.6	-13 23	5.0637	4.7375	41.5	-2.3
06. 06.	05 37	00 29	10 45	21 57.5	-13 20	5.0618	4.6466	42.3	-2.3
12. 06.	05 14	00 06	10 22	21 58.0	-13 19	5.0599	4.5585	43.2	-2.4
18. 06.	04 50	23 38	09 58	21 58.1	-13 20	5.0581	4.4743	44.0	-2.4
24. 06.	04 26	23 15	09 34	21 57.7	-13 24	5.0562	4.3947	44.8	-2.5
30. 06.	04 02	22 51	09 09	21 56.9	-13 30	5.0543	4.3209	45.5	-2.5
06. 07.	03 37	22 26	08 44	21 55.6	-13 38	5.0525	4.2536	46.3	-2.5
12. 07.	03 12	22 02	08 18	21 54.0	-13 48	5.0507	4.1937	46.9	-2.6
18. 07.	02 46	21 37	07 51	21 51.9	-14 00	5.0488	4.1420	47.5	-2.6
24. 07.	02 20	21 12	07 24	21 49.6	-14 14	5.0470	4.0992	48.0	-2.6
30. 07.	01 54	20 47	06 57	21 46.9	-14 29	5.0452	4.0661	48.4	-2.7
05. 08.	01 28	20 22	06 29	21 44.1	-14 45	5.0434	4.0430	48.7	-2.7
11. 08.	01 01	19 56	06 02	21 41.1	-15 01	5.0417	4.0304	48.8	-2.7
17. 08.	00 34	19 31	05 34	21 38.0	-15 16	5.0399	4.0283	48.8	-2.7
23. 08.	00 08	19 05	05 06	21 35.0	-15 32	5.0382	4.0371	48.7	-2.7
29. 08.	23 37	18 40	04 39	21 32.1	-15 47	5.0364	4.0564	48.5	-2.7
04. 09.	23 11	18 14	04 11	21 29.3	-16 00	5.0347	4.0860	48.2	-2.7
10. 09.	22 45	17 49	03 44	21 26.8	-16 12	5.0330	4.1253	47.7	-2.6
16. 09.	22 19	17 24	03 18	21 24.6	-16 22	5.0313	4.1740	47.1	-2.6
22. 09.	21 53	16 59	02 52	21 22.8	-16 30	5.0296	4.2312	46.5	-2.6
28. 09.	21 29	16 35	02 26	21 21.3	-16 37	5.0279	4.2961	45.8	-2.5
04. 10.	21 04	16 11	02 01	21 20.4	-16 40	5.0263	4.3679	45.0	-2.5
10. 10.	20 40	15 47	01 37	21 19.9	-16 42	5.0246	4.4456	44.3	-2.5
16. 10.	20 16	15 23	01 14	21 19.9	-16 42	5.0230	4.5283	43.4	-2.4
22. 10.	19 53	15 00	00 51	21 20.3	-16 39	5.0214	4.6151	42.6	-2.4
28. 10.	18 31	13 37	23 25	21 21.2	-16 34	5.0198	4.7049	41.8	-2.3
03. 11.	18 09	13 14	23 03	21 22.6	-16 27	5.0182	4.7968	41.0	-2.3
09. 11.	17 47	12 52	22 42	21 24.4	-16 17	5.0166	4.8898	40.2	-2.2
15. 11.	17 26	12 29	22 22	21 26.7	-16 06	5.0151	4.9832	39.5	-2.2
21. 11.	17 05	12 08	22 02	21 29.3	-15 53	5.0135	5.0761	38.8	-2.2
27. 11.	16 44	11 46	21 42	21 32.3	-15 38	5.0120	5.1675	38.1	-2.1
03. 12.	16 24	11 24	21 23	21 35.6	-15 21	5.0105	5.2568	37.4	-2.1
09. 12.	16 04	11 03	21 05	21 39.3	-15 02	5.0090	5.3433	36.8	-2.1
15. 12.	15 44	10 42	20 47	21 43.2	-14 42	5.0075	5.4263	36.3	-2.0
21. 12.	15 25	10 21	20 29	21 47.4	-14 20	5.0060	5.5053	35.7	-2.0
27. 12.	15 06	10 00	20 11	21 51.8	-13 57	5.0046	5.5795	35.3	-2.0

Сатурн									
Зонско време				Светско време – 0h UT					
Датум	T	Излаз	Залаз	α	δ	Δc	Δз	D	V
d m	h m	h m	h m	h m	o '	AJ	AJ	"	mag
01. 01.	04 28	22 01	10 50	12 19.6	00 20	9.3671	09.002	18.4	1.0
07. 01.	04 04	21 37	10 27	11 32.9	05 11	9.3689	08.910	18.6	0.9
13. 01.	03 40	21 13	10 03	11 32.6	05 15	9.3706	08.822	18.8	0.9
19. 01.	03 16	20 48	09 39	11 32.0	05 20	9.3723	08.740	18.9	0.9
25. 01.	02 51	20 23	09 15	11 31.2	05 27	9.3741	08.665	19.1	0.8
31. 01.	02 27	19 58	08 51	11 30.2	05 35	9.3758	08.597	19.3	0.8
06. 02.	02 02	19 33	08 27	11 29.0	05 44	9.3776	08.538	19.4	0.7
12. 02.	01 37	19 07	08 03	11 27.7	05 54	9.3793	08.489	19.5	0.7
18. 02.	01 12	18 41	07 38	11 26.2	06 04	9.3810	08.449	19.6	0.6
24. 02.	00 47	18 15	07 14	11 24.5	06 16	9.3828	08.420	19.7	0.6
02. 03.	00 21	17 49	06 49	11 22.8	06 27	9.3845	08.402	19.7	0.6
08. 03.	23 52	17 23	06 25	11 21.1	06 39	9.3863	08.395	19.7	0.5
14. 03.	23 27	16 57	06 00	11 19.3	06 50	9.3880	08.399	19.7	0.5
20. 03.	23 01	16 31	05 36	11 17.6	07 01	9.3898	08.414	19.7	0.5
26. 03.	22 36	16 05	05 11	11 15.9	07 12	9.3915	08.441	19.6	0.6
01. 04.	23 11	16 39	05 47	11 14.3	07 22	9.3933	08.477	19.5	0.6
07. 04.	22 46	16 14	05 22	11 12.9	07 31	9.3951	08.524	19.4	0.6
13. 04.	22 21	15 48	04 58	11 11.5	07 38	9.3968	08.580	19.3	0.7
19. 04.	21 56	15 23	04 34	11 10.4	07 45	9.3986	08.645	19.2	0.7
25. 04.	21 32	14 58	04 09	11 09.5	07 50	9.4003	08.718	19.0	0.7
01. 05.	21 07	14 34	03 45	11 08.7	07 54	9.4021	08.797	18.8	0.8
07. 05.	20 43	14 09	03 21	11 08.2	07 56	9.4039	08.882	18.6	0.8
13. 05.	20 20	13 45	02 58	11 07.9	07 57	9.4056	08.972	18.5	0.8
19. 05.	19 56	13 22	02 34	11 07.8	07 56	9.4074	09.066	18.3	0.8
25. 05.	19 32	12 59	02 10	11 08.0	07 54	9.4092	09.163	18.1	0.9
31. 05.	19 09	12 36	01 47	11 08.4	07 50	9.4109	09.262	17.9	0.9
06. 06.	18 46	12 13	01 24	11 09.0	07 45	9.4127	09.361	17.7	0.9
12. 06.	18 24	11 51	01 00	11 09.8	07 39	9.4145	09.461	17.5	1.0
18. 06.	18 01	11 29	00 37	11 10.9	07 31	9.4163	09.559	17.3	1.0
24. 06.	17 39	11 07	00 14	11 12.1	07 22	9.4180	09.656	17.1	1.0
30. 06.	17 17	10 46	23 48	11 13.6	07 12	9.4198	09.751	17.0	1.0
06. 07.	16 55	10 24	23 25	11 15.2	07 01	9.4216	09.841	16.8	1.1
12. 07.	16 33	10 03	23 02	11 17.0	06 49	9.4234	09.928	16.7	1.1
18. 07.	16 11	09 43	22 40	11 18.9	06 36	9.4251	10.010	16.5	1.1
24. 07.	15 50	09 22	22 17	11 21.0	06 22	9.4269	10.086	16.4	1.1
30. 07.	15 28	09 02	21 55	11 23.2	06 07	9.4287	10.156	16.3	1.1
05. 08.	15 07	08 41	21 33	11 25.6	05 52	9.4305	10.220	16.2	1.1
11. 08.	14 46	08 21	21 10	11 28.0	05 36	9.4323	10.276	16.1	1.1
17. 08.	14 25	08 01	20 48	11 30.5	05 19	9.4341	10.325	16.0	1.1
23. 08.	14 04	07 41	20 26	11 33.1	05 02	9.4359	10.367	16.0	1.1
29. 08.	13 43	07 22	20 04	11 35.8	04 45	9.4376	10.400	15.9	1.1
04. 09.	13 22	07 02	19 42	11 38.5	04 28	9.4394	10.424	15.9	1.1
10. 09.	13 01	06 42	19 20	11 41.2	04 10	9.4412	10.440	15.9	1.1
16. 09.	12 40	06 23	18 58	11 43.9	03 53	9.4430	10.447	15.9	1.1
22. 09.	12 20	06 03	18 36	11 46.7	03 35	9.4448	10.446	15.9	1.1
28. 09.	11 59	05 43	18 14	11 49.4	03 18	9.4466	10.435	15.9	1.1
04. 10.	11 38	05 23	17 52	11 52.2	03 00	9.4484	10.416	15.9	1.1
10. 10.	11 17	05 04	17 30	11 54.9	02 44	9.4502	10.388	15.9	1.1
16. 10.	10 56	04 44	17 08	11 57.5	02 27	9.4520	10.351	16.0	1.1
22. 10.	10 35	04 24	16 46	12 00.1	02 11	9.4538	10.306	16.1	1.1
28. 10.	09 14	03 04	15 24	12 02.6	01 56	9.4556	10.253	16.2	1.1
03. 11.	08 52	02 43	15 01	12 04.9	01 42	9.4574	10.192	16.2	1.1
09. 11.	08 31	02 23	14 39	12 07.2	01 28	9.4592	10.125	16.4	1.1
15. 11.	08 10	02 02	14 17	12 09.4	01 15	9.4610	10.050	16.5	1.1
21. 11.	07 48	01 42	13 54	12 11.4	01 04	9.4628	09.970	16.6	1.0
27. 11.	07 26	01 21	13 32	12 13.2	00 53	9.4646	09.884	16.8	1.0
03. 12.	07 04	00 59	13 09	12 14.9	00 44	9.4664	09.794	16.9	1.0
09. 12.	06 42	00 38	12 47	12 16.4	00 36	9.4682	09.700	17.1	1.0
15. 12.	06 20	00 16	12 24	12 17.7	00 29	9.4700	09.604	17.2	1.0
21. 12.	05 57	23 50	12 01	12 18.8	00 24	9.4718	09.505	17.4	0.9
27. 12.	05 35	23 27	11 38	12 19.6	00 20	9.4736	09.405	17.6	0.9

Уран									
Зонско време				Светско време – 0h UT					
Датум	T	Излаз	Залаз	α	δ	Δс	Δз	D	V
d m	h m	h m	h m	h m	o '	AJ	AJ	"	mag
01. 01.	16 14	10 32	21 57	23 21.6	-04 57	20.099	20.438	3.2	5.9
13. 01.	15 29	09 45	21 12	23 23.1	-04 47	20.099	20.622	3.2	5.9
25. 01.	14 43	08 59	20 27	23 24.8	-04 36	20.099	20.783	3.2	5.9
06. 02.	13 58	08 13	19 43	23 26.9	-04 22	20.099	20.915	3.1	5.9
18. 02.	13 13	07 27	18 59	23 29.2	-04 07	20.099	21.013	3.1	5.9
02. 03.	12 29	06 41	18 15	23 31.7	-03 51	20.099	21.073	3.1	6.0
14. 03.	11 44	05 56	17 32	23 34.2	-03 35	20.099	21.093	3.1	6.0
26. 03.	10 59	05 10	16 48	23 36.7	-03 19	20.099	21.073	3.1	6.0
07. 04.	11 14	05 24	17 04	23 39.1	-03 03	20.099	21.014	3.1	5.9
19. 04.	10 29	04 38	16 21	23 41.4	-02 49	20.099	20.919	3.1	5.9
01. 05.	09 44	03 52	15 36	23 43.5	-02 35	20.099	20.791	3.2	5.9
13. 05.	08 59	03 06	14 52	23 45.3	-02 24	20.099	20.636	3.2	5.9
25. 05.	08 13	02 20	14 06	23 46.8	-02 15	20.099	20.458	3.2	5.9
06. 06.	07 27	01 33	13 21	23 47.9	-02 08	20.099	20.266	3.2	5.9
18. 06.	06 41	00 47	12 35	23 48.5	-02 04	20.099	20.067	3.3	5.8
30. 06.	05 54	23 56	11 48	23 48.8	-02 03	20.099	19.867	3.3	5.8
12. 07.	05 06	23 08	11 00	23 48.7	-02 04	20.099	19.676	3.3	5.8
24. 07.	04 19	22 21	10 12	23 48.1	-02 09	20.098	19.501	3.4	5.8
05. 08.	03 30	21 33	09 24	23 47.2	-02 15	20.098	19.350	3.4	5.8
17. 08.	02 42	20 45	08 34	23 45.9	-02 24	20.098	19.229	3.4	5.8
29. 08.	01 53	19 57	07 45	23 44.4	-02 34	20.098	19.144	3.4	5.7
10. 09.	01 04	19 09	06 56	23 42.7	-02 45	20.098	19.099	3.4	5.7
22. 09.	00 15	18 21	06 06	23 40.9	-02 56	20.098	19.098	3.4	5.7
04. 10.	23 22	17 33	05 16	23 39.2	-03 07	20.098	19.139	3.4	5.7
16. 10.	22 34	16 45	04 27	23 37.6	-03 17	20.098	19.222	3.4	5.8
28. 10.	20 45	14 57	02 38	23 36.3	-03 25	20.098	19.343	3.4	5.8
09. 11.	19 57	14 09	01 49	23 35.2	-03 32	20.098	19.497	3.4	5.8
21. 11.	19 09	13 21	01 01	23 34.6	-03 35	20.097	19.676	3.3	5.8
03. 12.	18 22	12 34	00 14	23 34.4	-03 36	20.097	19.873	3.3	5.8
15. 12.	17 35	11 47	23 23	23 34.7	-03 34	20.097	20.079	3.3	5.8
27. 12.	16 49	11 00	22 37	23 35.4	-03 29	20.097	20.285	3.2	5.9

Метеори												
Рој		Активност – Зонско време				λс	Радијант		Особине			
Назив	Ознака	Од	До	Максимум			α	δ	V	r	ZHR
		d m	d m	d m	h m	o	o	o	km/s		
Квадрантиди	QUA	01. 01.	05. 01.	03. 01.	13 50	283.2	230	49	41	2.1	120
Лириди	LYR	16. 04.	25. 04.	22. 04.	13 00	032.3	271	34	49	2.1	18
η-Аквариди	ETA	19. 04.	28. 05.	06. 05.	02 00	045.5	338	-01	66	2.4	85
Персеиди	PER	17. 07.	24. 08.	12. 08.	14 45	140.0	046	58	59	2.6	100
Ориониди	ORI	02. 10.	07. 11.	21. 10.	- -	208.0	095	16	66	2.4	30
Леониди	LEO	10. 11.	21. 11.	17. 11.	16 00	235.3	152	22	71	2.9	100
Геминиди	GEM	07. 12.	17. 12.	14. 12.	05 10	262.2	112	33	35	2.6	120

Нептун									
Зонско време				Светско време – 0h UT					
Датум	T	Излаз	Залаз	α	δ	Δс	Δз	D	V
d m	h m	h m	h m	h m	o '	AJ	AJ	"	mag
01. 01.	14 33	09 29	19 36	21 39.6	-14 22	30.034	30.761	2.0	8.0
13. 01.	13 47	08 43	18 51	21 41.1	-14 15	30.034	30.882	2.0	8.0
25. 01.	13 01	07 57	18 06	21 42.8	-14 06	30.033	30.968	2.0	8.0
06. 02.	12 16	07 11	17 21	21 44.5	-13 58	30.033	31.013	2.0	8.0
18. 02.	11 30	06 24	16 37	21 46.3	-13 49	30.033	31.017	2.0	8.0
02. 03.	10 45	05 38	15 52	21 48.1	-13 40	30.032	30.979	2.0	8.0
14. 03.	09 59	04 52	15 07	21 49.7	-13 31	30.032	30.902	2.0	8.0
26. 03.	09 14	04 06	14 22	21 51.2	-13 24	30.032	30.788	2.0	8.0
07. 04.	09 28	04 20	14 36	21 52.6	-13 17	30.032	30.644	2.0	8.0
19. 04.	08 42	03 33	13 51	21 53.7	-13 11	30.031	30.473	2.0	7.9
01. 05.	07 56	02 47	13 05	21 54.5	-13 07	30.031	30.284	2.1	7.9
13. 05.	07 09	02 00	12 18	21 55.1	-13 05	30.031	30.085	2.1	7.9
25. 05.	06 22	01 13	11 31	21 55.4	-13 04	30.030	29.882	2.1	7.9
06. 06.	05 35	00 26	10 44	21 55.3	-13 04	30.030	29.685	2.1	7.9
18. 06.	04 47	23 34	09 56	21 55.0	-13 06	30.030	29.501	2.1	7.9
30. 06.	03 59	22 47	09 08	21 54.4	-13 10	30.029	29.338	2.1	7.8
12. 07.	03 11	21 59	08 20	21 53.5	-13 14	30.029	29.203	2.1	7.8
24. 07.	02 23	21 11	07 31	21 52.5	-13 20	30.029	29.101	2.1	7.8
05. 08.	01 35	20 23	06 42	21 51.3	-13 26	30.028	29.038	2.1	7.8
17. 08.	00 47	19 35	05 54	21 50.1	-13 33	30.028	29.016	2.1	7.8
29. 08.	23 54	18 47	05 05	21 48.8	-13 40	30.028	29.036	2.1	7.8
10. 09.	23 06	18 00	04 16	21 47.6	-13 46	30.027	29.098	2.1	7.8
22. 09.	22 17	17 12	03 27	21 46.6	-13 51	30.027	29.199	2.1	7.8
04. 10.	21 29	16 24	02 39	21 45.7	-13 56	30.027	29.335	2.1	7.8
16. 10.	20 42	15 36	01 51	21 45.0	-13 59	30.027	29.500	2.1	7.9
28. 10.	18 54	13 49	23 59	21 44.7	-14 01	30.026	29.688	2.1	7.9
09. 11.	18 07	13 02	23 12	21 44.6	-14 01	30.026	29.890	2.1	7.9
21. 11.	17 20	12 15	22 25	21 44.9	-13 60	30.026	30.096	2.1	7.9
03. 12.	16 33	11 28	21 39	21 45.5	-13 57	30.025	30.299	2.1	7.9
15. 12.	15 47	10 41	20 53	21 46.4	-13 52	30.025	30.490	2.0	7.9
27. 12.	15 01	09 55	20 07	21 47.5	-13 46	30.025	30.659	2.0	8.0

Горан Павичић
Народна опсерваторија, Београд

Планетске конфигурације

Јануар

4 14^h Земља у перихелу
4 14^h Меркур у елонгацији: 19.3°E
14 23^h Венера у елонгацији: 47.1°E
20 16^h Меркур у доњој конјункцији
24 07^h Конјункција Јупитер - Сунце
30 12^h Венера 2.8°S од Месеца

Фебруар

3 13^h Уран у афелу
12 07^h Конјункција Нептун - Сунце
13 21^h Меркур у елонгацији: 26.1°W
21 13^h Венера у перихелу
22 22^h Меркур 1.1°S од Месеца
23 01^h Јупитер 0.7°S од Месеца
23 08^h Марс 1.7°S од Месеца
27 23^h Венера 1.3°N од Месеца

Март

8 19^h Сатурн у опозицији
13 10^h Конјункција Уран - Сунце
22 21^h Јупитер 1.5°S од Месеца
24 14^h Марс 4.1°S од Месеца
27 20^h Венера у доњој конјункцији
31 03^h Меркур у горњој конјункцији

Април

19 16^h Јупитер 2.3°S од Месеца
21 12^h Марс у перихелу
22 14^h Венера 1.1°S од Месеца - окултација 1^h пре залаза Месеца
26 08^h Меркур у елонгацији: 20.4°E
26 17^h Меркур 1.9°S од Месеца

Мај

17 08^h Јупитер 3.0°S од Месеца
18 10^h Меркур у доњој конјункцији
21 08^h Венера 6.7°S од Месеца

Јун

5 20^h Венера у елонгацији: 45.8°W
13 12^h Меркур у елонгацији: 23.5°W
13 18^h Јупитер 3.5°S од Месеца
13 21^h Венера у афелу

Јул

4 07^h Земља у афелу
10 22^h Јупитер 3.6°S од Месеца
14 02^h Меркур у горњој конјункцији
18 12^h Марс 4.9°S од Месеца
19 05^h Венера 5.9°S од Месеца

Август

6 22^h Јупитер 3.4°S од Месеца
14 19^h Јупитер у опозицији
16 03^h Марс 3.2°S од Месеца
17 14^h Нептун у опозицији
17 21^h Венера 1.7°S од Месеца
22 12^h Меркур 2.9°N од Месеца
24 16^h Меркур у елонгацији: 27.4°E

Септембар

2 21^h Јупитер 3.1°S од Месеца
13 16^h Марс 1.1°S од Месеца
16 18^h Венера 3.3°N од Месеца
17 18^h Уран у опозицији
17 18^h Конјункција Сатурн - Сунце
20 10^h Меркур у доњој конјункцији
30 00^h Јупитер 3.0°S од Месеца

Октобар

4 06^h Венера у перихелу
6 01^h Меркур у елонгацији: 17.9°W
12 01^h Марс 1.1°N од Месеца
16 19^h Венера 6.8°N од Месеца
27 09^h Јупитер 3.2°S од Месеца

Новембар

5 08^h Меркур у горњој конјункцији
9 06^h Марс 3.5°N од Месеца
23 22^h Јупитер 3.7°S од Месеца

Децембар

18 08^h Меркур 1.4°S од Месеца
18 17^h Меркур у елонгацији: 20.3°E
21 15^h Јупитер 4.2°S од Месеца

Мапа видљивости потпуног помрачења Сунца 22. јула 2009. године.

Љубазношћу: Fred Espenak, NASA/GSFC

Chart 1: *DeclinationNorth of* $+65^o$

Magnitude: 0.0 1.0 2.0 3.0 4.0 5.0 6.0 7.0

Chart 2: *RA* 0^h *to* 4^h, *Declination* $+65^o$ *to* $+20^o$

Magnitude: 0.0 1.0 2.0 3.0 4.0 5.0 6.0 7.0

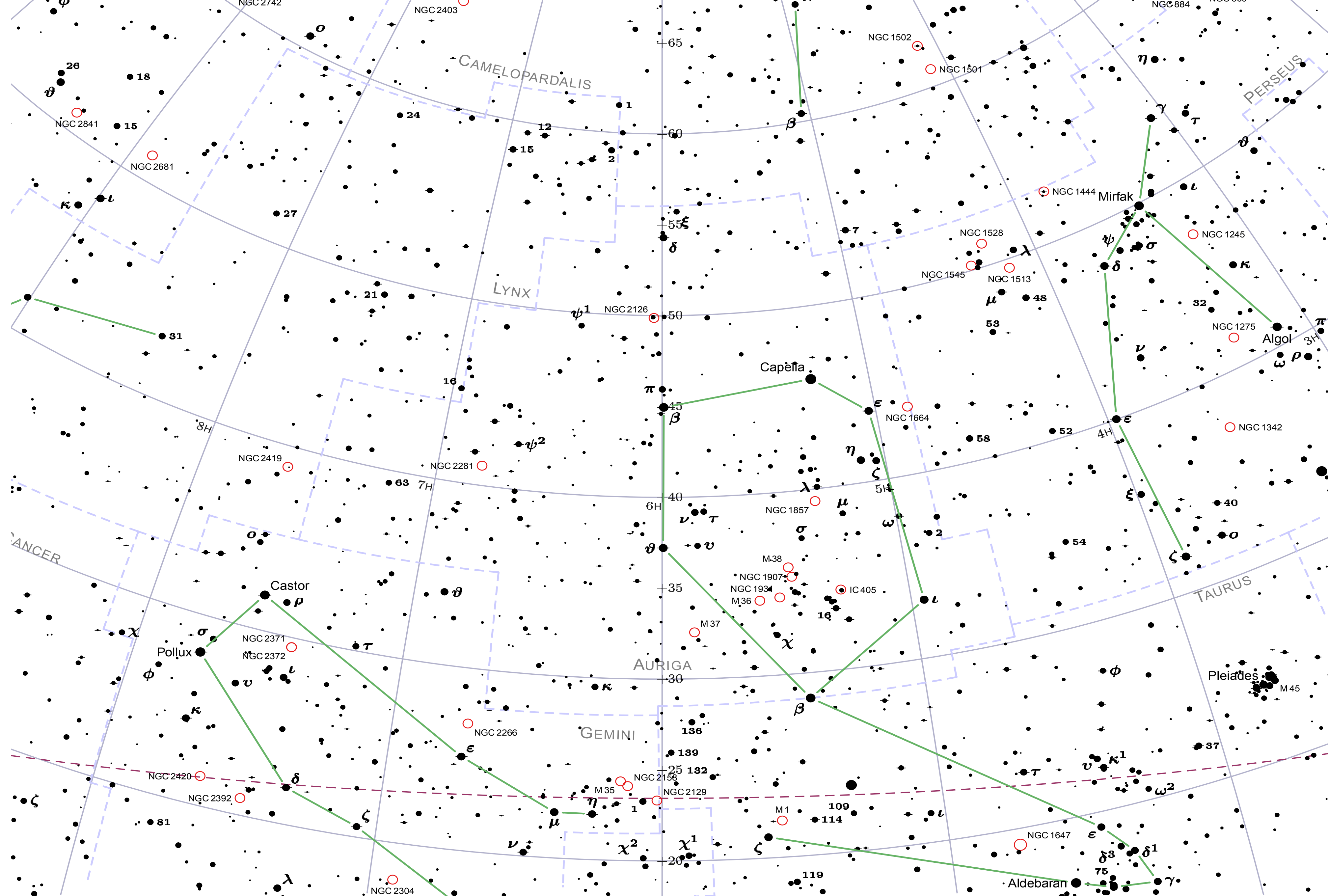


Chart 3: *RA* 4^h *to* 8^h*, Declination* $+65^o$ *to* $+20^o$

Magnitude: 0.0 1.0 2.0 3.0 4.0 5.0 6.0 7.0

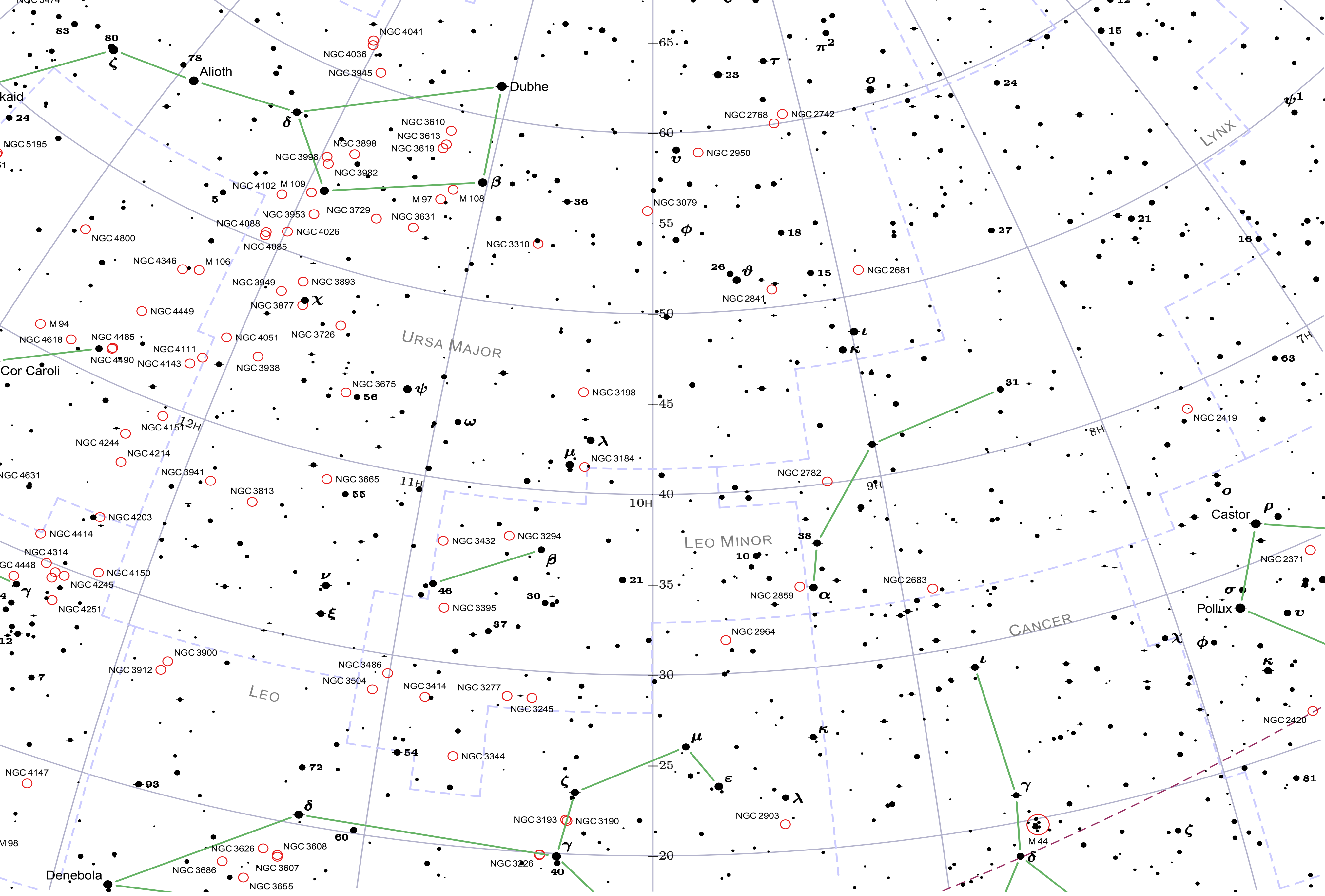


Chart 4: *RA* 8^h *to* 12^h*, Declination* $+65^o$ *to* $+20^o$

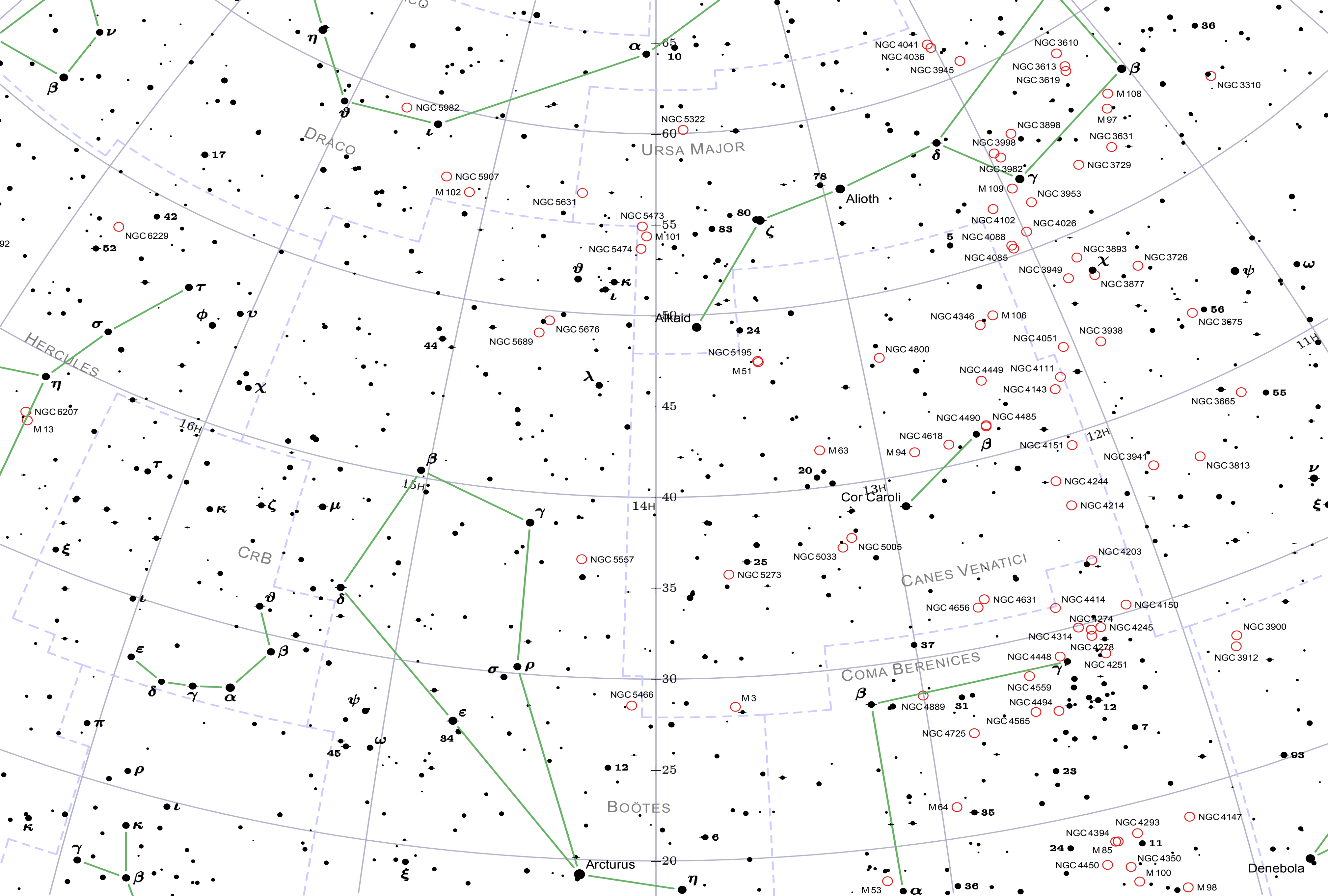


Chart 5: *RA* 12^h *to* 16^h, *Declination* $+65^o$ *to* $+20^o$

Magnitude: 0.0 1.0 2.0 3.0 4.0 5.0 6.0 7.0

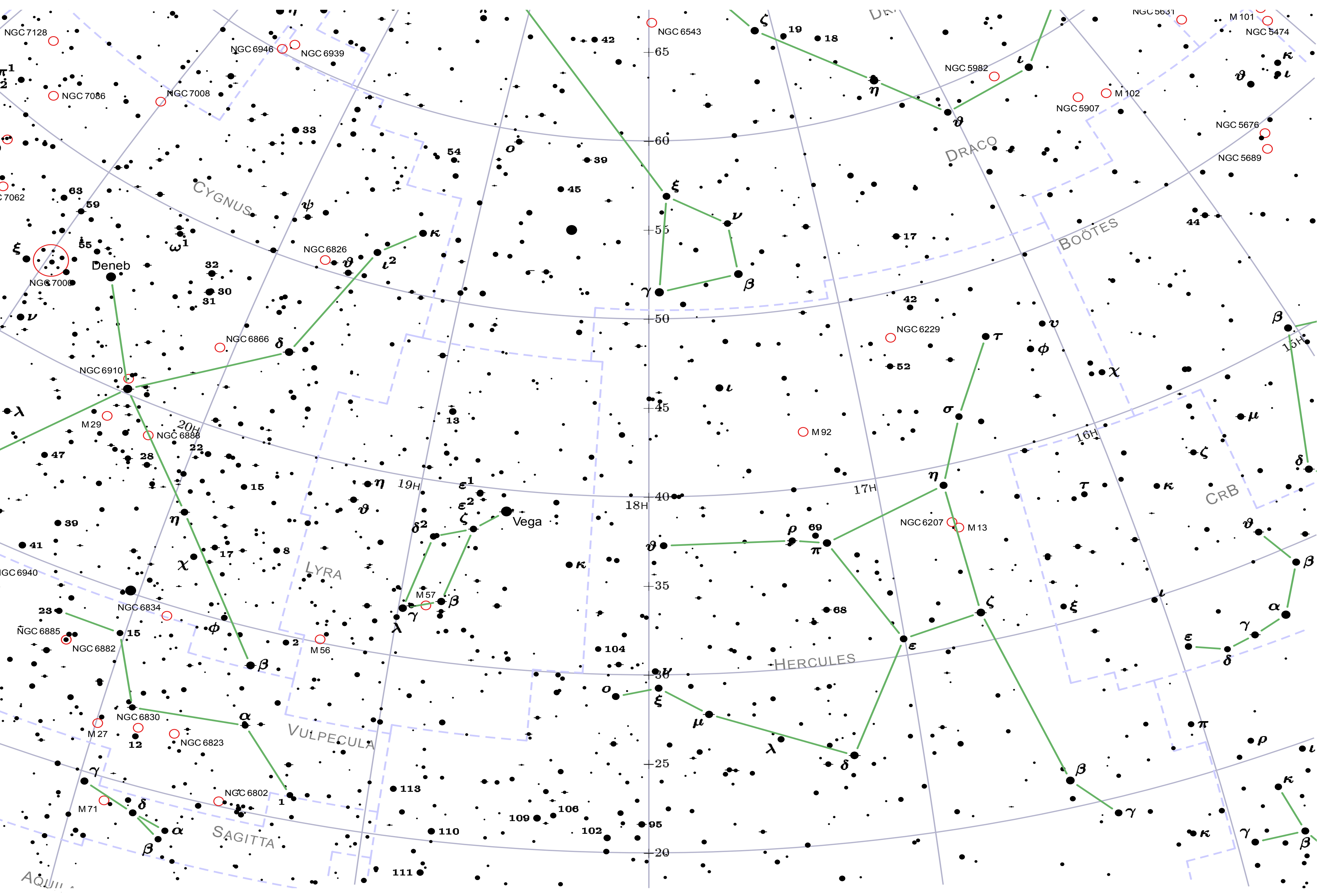


Chart 6: *RA* 16^h *to* 20^h, *Declination* $+65^o$ *to* $+20^o$

Magnitude: 0.0 1.0 2.0 3.0 4.0 5.0 6.0 7.0

Chart 7: *RA* 20^h *to* 0^h, *Declination* $+65^o$ *to* $+20^o$

Magnitude: 0.0 1.0 2.0 3.0 4.0 5.0 6.0 7.0

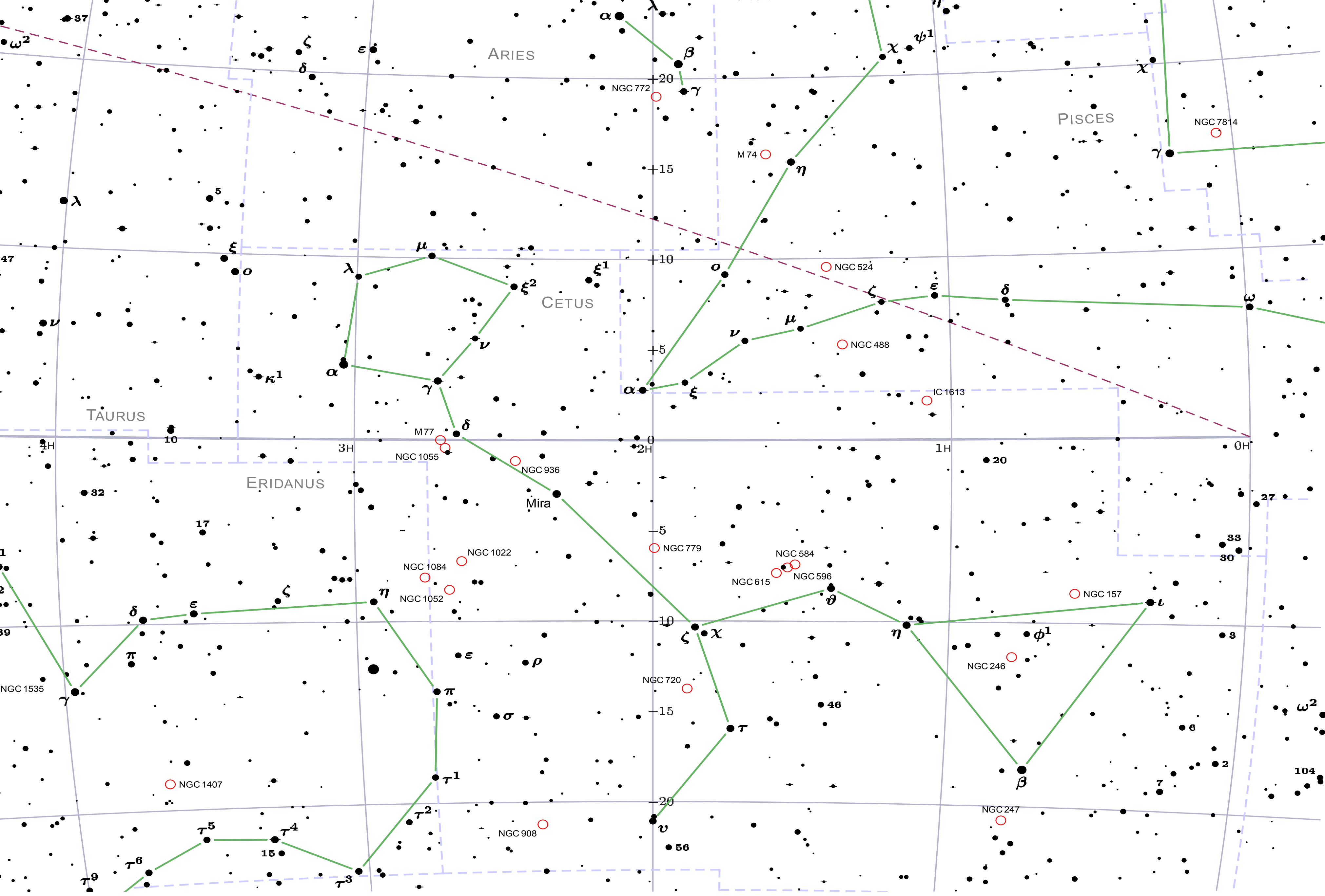


Chart 8: *RA* 0^h *to* 4^h, *Declination* $+20^o$ *to* -20°

Magnitude: 0.0 1.0 2.0 3.0 4.0 5.0 6.0 7.0

Chart 9: *RA* 4^h *to* 8^h, *Declination* $+20^o$ *to* -20°

Magnitude: 0.0 1.0 2.0 3.0 4.0 5.0 6.0 7.0

Chart 10: *RA* 8^h *to* 12^h, *Declination* $+20^o$ *to* -20°

Magnitude: 0.0 1.0 2.0 3.0 4.0 5.0 6.0 7.0

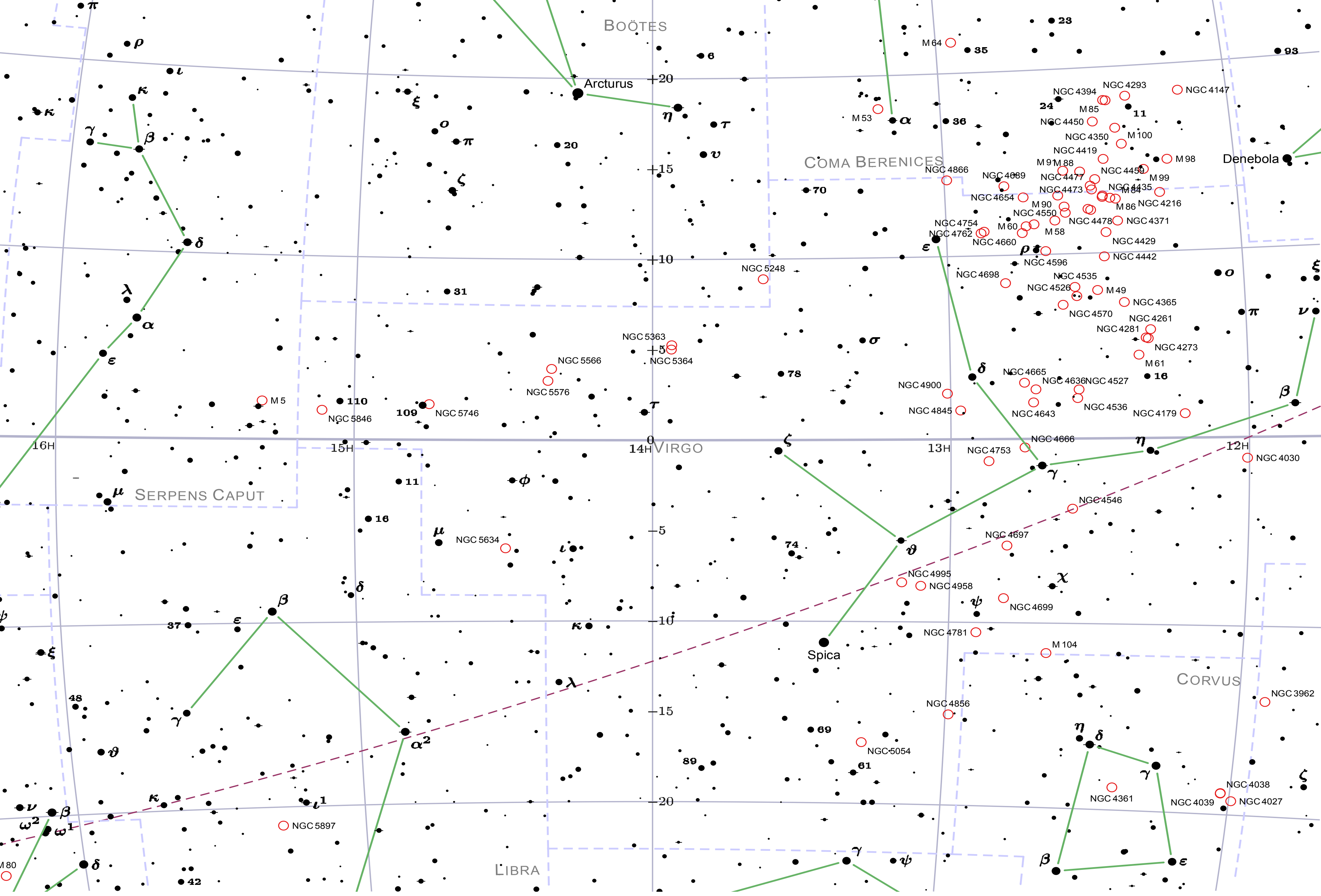


Chart 11: *RA* 12^h *to* 16^h, *Declination* $+20^o$ *to* -20°

Magnitude: 0.0 1.0 2.0 3.0 4.0 5.0 6.0 7.0

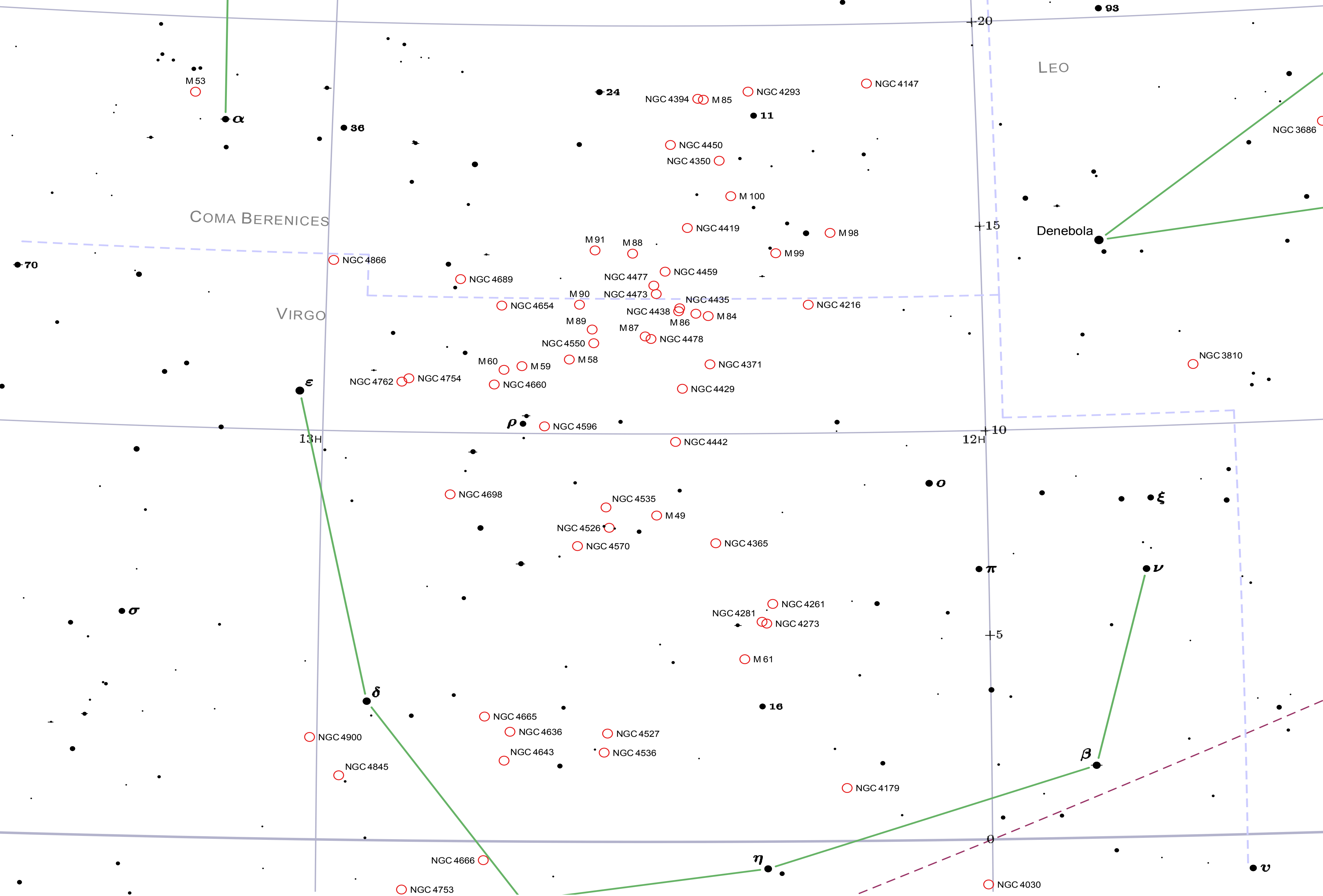


Chart 11a (supplement): *RA* 11.5^h *to* 13.5^h, *Declination* $+20^o$ *to* 0°

Magnitude: 0.0 1.0 2.0 3.0 4.0 5.0 6.0 7.0

Chart 12: *RA* 16^h *to* 20^h, *Declination* $+20^o$ *to* -20°

Magnitude: 0.0 1.0 2.0 3.0 4.0 5.0 6.0 7.0

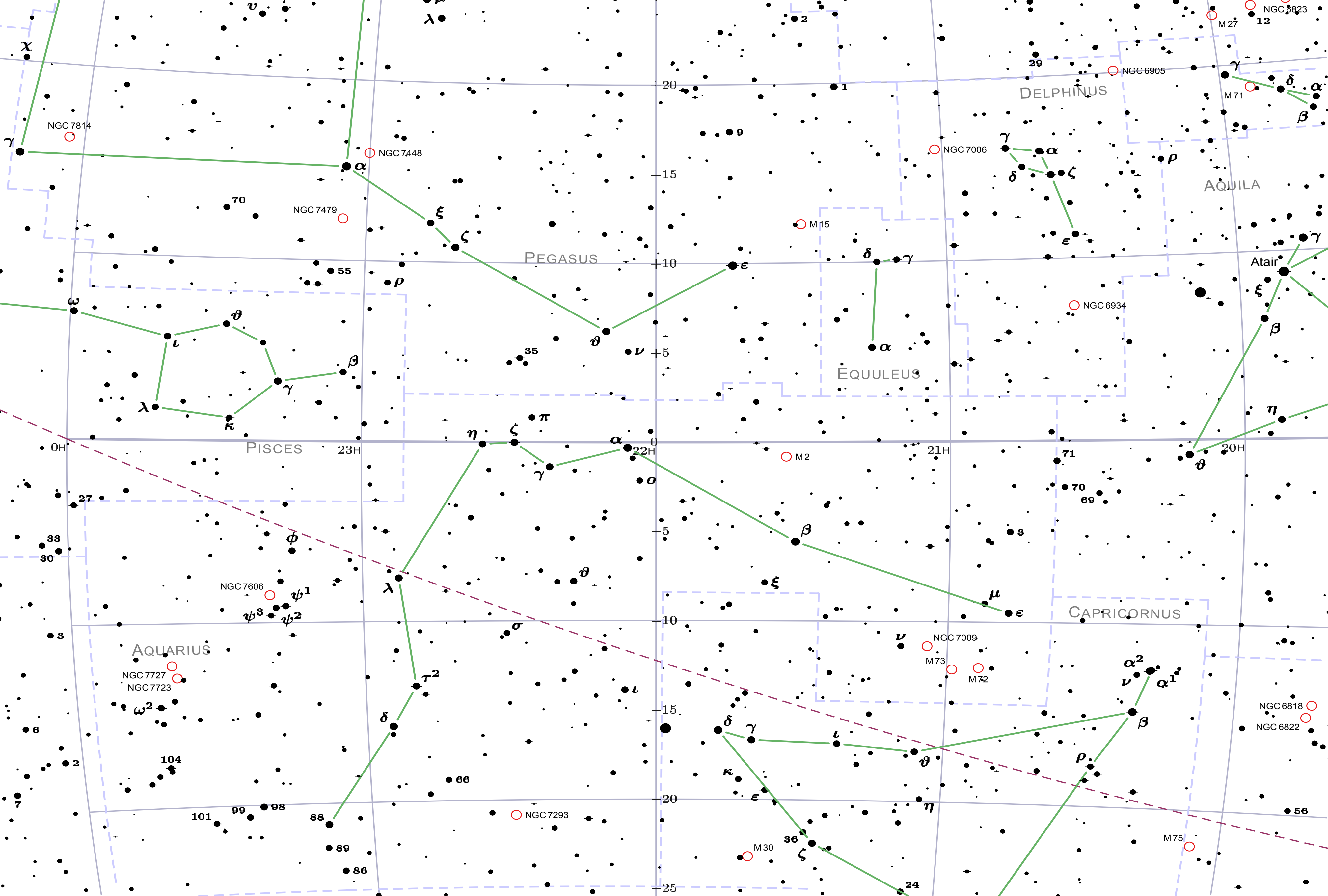


Chart 13: *RA* 20^h *to* 0^h, *Declination* $+20^o$ *to* -20°

Magnitude: 0.0 1.0 2.0 3.0 4.0 5.0 6.0 7.0

Chart 14: *RA* 0^h *to* 4^h, *Declination* -20° *to* -65°

Magnitude: 0.0 1.0 2.0 3.0 4.0 5.0 6.0 7.0

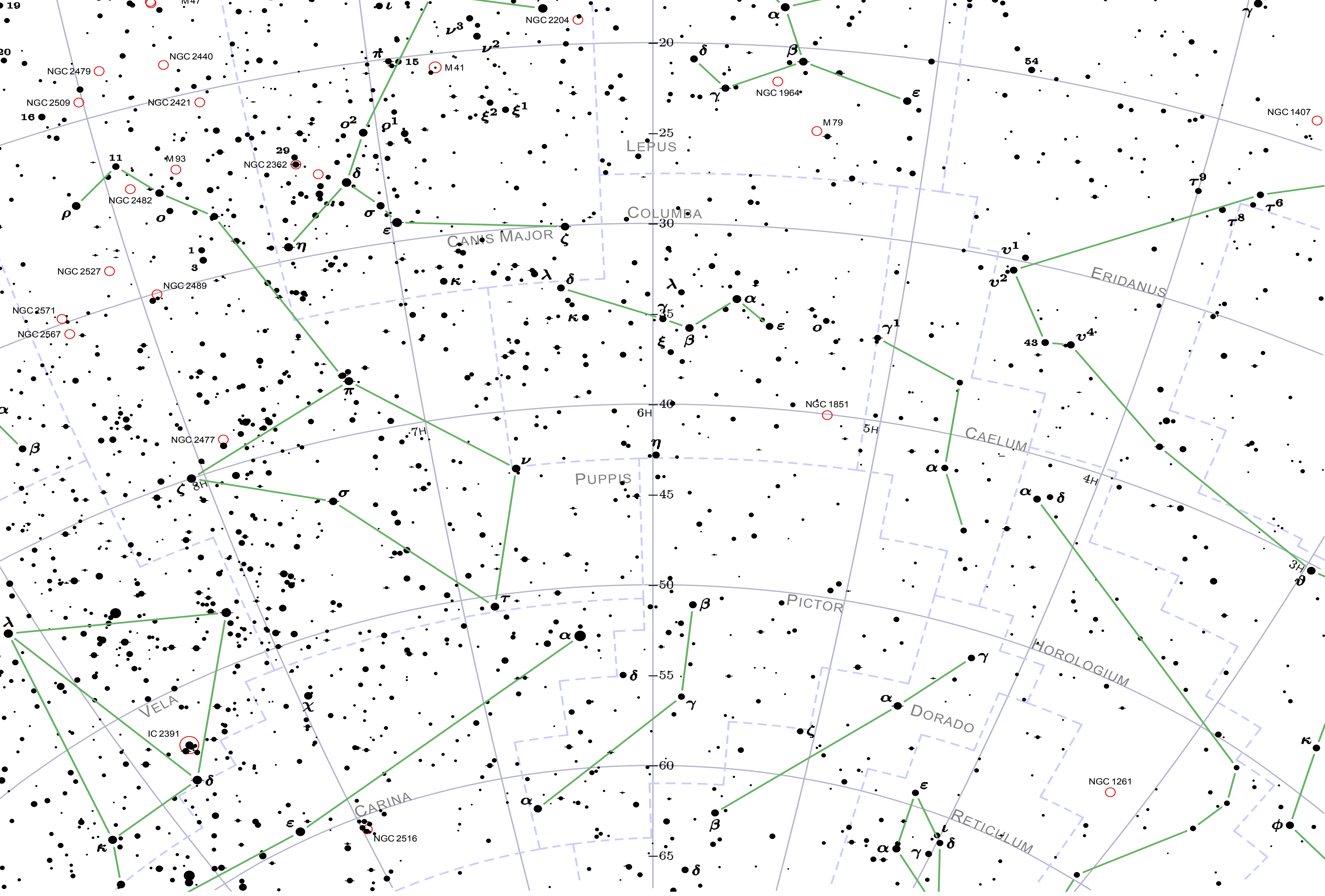


Chart 15: *RA* 4^h *to* 8^h*, Declination* -20° *to* -65°

Magnitude: 0.0 1.0 2.0 3.0 4.0 5.0 6.0 7.0

Chart 16: *RA* 8^h *to* 12^h, *Declination* -20° *to* -65°

Magnitude: 0.0 1.0 2.0 3.0 4.0 5.0 6.0 7.0

Chart 17: *RA* 12^h *to* 16^h, *Declination* -20° *to* -65°

Magnitude: 0.0 1.0 2.0 3.0 4.0 5.0 6.0 7.0

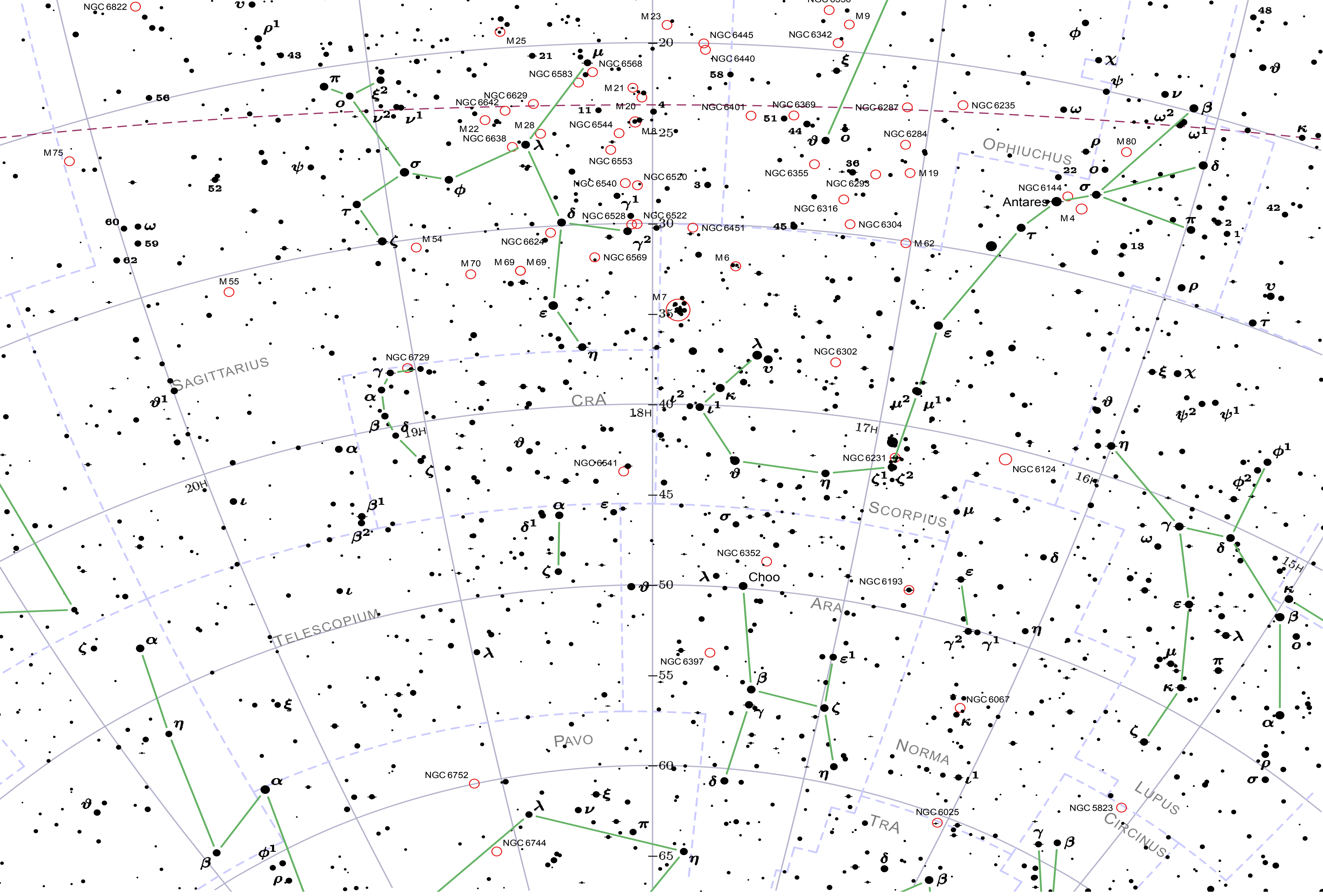


Chart 18: *RA* 16^h *to* 20^h, *Declination* -20° *to* -65°

Magnitude: 0.0 1.0 2.0 3.0 4.0 5.0 6.0 7.0

Chart 19: *RA* 20^h *to* 0^h*, Declination* -20° *to* -65°

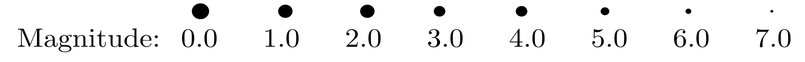
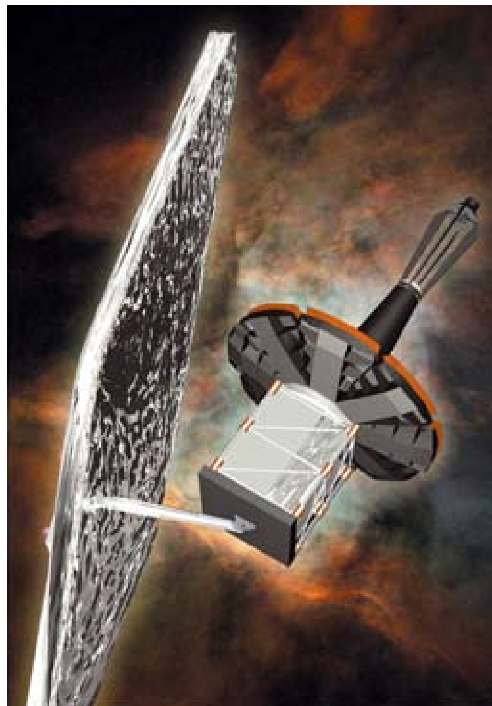


Chart 20: *Declination South of* -65°

Magnitude: 0.0 1.0 2.0 3.0 4.0 5.0 6.0 7.0

Садржај
CONTENTS

Слика са насловне стране:



***James Webb* свемирски телескоп, наследник свемирског телескопа *Hubble* ће након лансирања 2013. године омогућити прецизнија посматрања објеката дубоког свемира.**
Љубазношћу: NASA /ESA /CSA

ВАСИОНА, часопис за астрономију, издање Астрономског друштва „Руђер Бошковић”. Излази у 4 броја годишње. Годишња претплата за 2008. годину износи 600 динара, цена појединачног броја је 180 динара. Претплата за иностранство је 20 евра. Претплату уплатити на жиро рачун број: 205-29948-66.
Астрономско друштво „Руђер Бошковић”
Горњи град 16, 11000 Београд, тел/факс: 011 3032 133
e-mail: vasiona@adrb.org
www.adrb.org

Покровитељи овог броја:

BSProcesor
Zajedno možemo mnogo.



Министарство науке републике Србије

CIP – Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд

UDC 52(05)
ISSN 0506-4295
COBISS.SR-ID 3739394
http://vbs.nbs.bg.ac.yu/cobiss

